

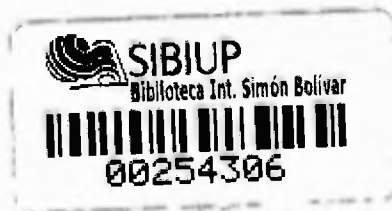
**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POST GRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CON ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA SUPERIOR**

***“LA EVALUACIÓN CURRICULAR, UNA ESTRATEGIA PARA EL
DIAGNÓSTICO Y REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO
DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA - ORIENTACIÓN BIOLOGÍA
ANIMAL, EN LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ”.***

**MÓNICA NUZHAT CONTRERAS O.
8-312-608**

Panamá, 2001



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POST GRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CON ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA SUPERIOR**

***“LA EVALUACIÓN CURRICULAR, UNA ESTRATEGIA PARA EL
DIAGNÓSTICO Y REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO
DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA - ORIENTACIÓN BIOLOGÍA
ANIMAL, EN LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ”.***

**MÓNICA NUZHAT CONTRERAS O.
8-312-608**

**Tesis presentada como uno de los requisitos para optar al grado
de Maestra en Ciencias de la Educación con especialización en
Docencia Superior.**

Panamá, 2001

4891

eds. del autor

18 MAR 2002

T.H

DEDICATORIA

Dedico este trabajo al Dr. Tomás Isaza-Lay y al Mgter. Miguel Avilés, dos profesionales que en todo momento me han brindado su amistad y apoyo, así como el ejemplo a seguir como persona, profesional y amiga.

AGRADECIMIENTO

A la Profesora María Luisa Andrade quien dirigió y orientó el presente estudio.

A los profesores Silvia Vivero y José Nicanor Rovira por sus atinados consejos en la elaboración de este trabajo.

A los profesores: Dr. Eduardo Flores, Dr. Carlos Chena, Dr. Tomás Isaza-Lay y Mgtr. Miguel Avilés por facilitarme los documentos e información valiosa para la realización de este estudio.

Al técnico David Borrero por su tiempo y dedicación durante la ejecución y revisión del texto de este estudio.

A todos los docentes, administrativos, estudiantes, y demás personas que forman parte de la familia de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal, quienes despertaron mi interés por el desarrollo de este estudio.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación titulado "La Evaluación Curricular, una estrategia para el diagnóstico y reestructuración del Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal de la Universidad de Panamá" se realizó en la Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología, Campus Central entre los meses de agosto del año 2000 y septiembre del año 2001. El mismo se enmarca dentro de una evaluación de proceso al Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal, analizándose los siguientes componentes: Objetivos de Carrera, Perfil del Egresado, Organización y Estructuración Interna y Cumplimiento del Plan de Estudio. Para la obtención de la información en esta evaluación se utilizó como referencia el Modelo de Autoevaluación propuesto en 1990 por el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA) con sede en Chile y para operacionalizar la siguientes dimensiones: dimensión de proceso y dimensión de eficiencia. Se utilizaron además, los criterios señalados por Andrade y Vivero, Frida Díaz, José Arnaz, Walter Peñaloza; Glazman y De Ibarrola así como cinco instrumentos (A, B, C, D, E) dirigidos a docentes y estudiantes de la Escuela de Biología, Orientación Biología Animal. El análisis de este estudio nos demuestra que el Plan de Estudio Vigente posee moderada coherencia interna entre los componentes que lo constituyen, que dispone de recurso humano e información adecuada; que es seudoflexible; que no hay oportunidad de que el estudiantes obtenga el título en los plazos señalados en el mismo y que debe reestructurarse. Para ello se plantean lineamientos generales entre los componentes evaluados para fortalecer las debilidades encontradas a través de esta evaluación del Plan de Estudio Vigente.

SUMMARY

The present work from titled graduation "The Curricular Evaluation, a strategy for the diagnosis and restructuring of the Plan of Study of the Licenciatura in Biology, Orientation Animal Biology of the University of Panama" it was carried out in the University of Panama, Faculty of Natural Sciences, Exact and Technology, School of Biology, Central Campus between the months of August of the year 2000 and September of the year 2001. Himself is framed inside an evaluation of process to the Plan of Effective Study of the Licenciatura in Biology, Orientation Animal Biology, analyzing the following components Objectives of Career, Profile of the Graduate, Organization and Internal Structuring and Execution of the Plan of Study For the obtaining of the information in this evaluation the Model of Self-evaluation proposed in 1990 for the Interuniversity Center of Development (CINDA) was used like reference with headquarters in Chile and for [operacionalizar] the following dimension dimension of process and dimension of [efeciencia] They were also used, the signal approaches by Andrade and Vivero, Frida Díaz, José Arnaz, Walter Peñaloza; Glazman and of Ibarrola as well as five instruments (A, B, C, D, E) directed to educational and students of the School of Biology, Orientation Animal Biology The analysis of this study demonstrates us that the Plan of Effective Study possesses moderate internal coherence between the components that they constitute it, that he/she/it/you has human resource and appropriate information, that it is pseudoflexible, that there is no opportunity to that the student obtains the title in the terms pointed out in the same and that it should rearrange. They for this think about general guidelines between the components evaluated in order to strengthen the weakness found through this evaluation of the Plan of Effective Study

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

Dedicatona	I
Agradecimiento	II
Resumen	III
Summary	III
Capítulo 1	
Introducción y Generalidades	
A Generalidades	2
1- Reseña Histórica de la Escuela de Biología (Campus Central)	2
1 1 Primera Etapa (1938-1964)	4
1 2 Segunda Etapa (1965-1986)	7
1 3 Tercera Etapa (1987 al presente)	17
2- Situación Actual del Problema	23
3- Supuesto General	25
4- Objetivos	26
4 1 Objetivos Generales	26
4 2 Objetivos Específicos	27
5- Delimitación o Cobertura del Trabajo	28

6- Restricciones o Limitaciones	29
B Justificación	30
1- Propósito	30
2- Aporte	31

Capítulo II

Marco Teórico

A Documentación del Currículo	33
1 Concepto de Curriculum	33
2 Modelos de Diseño Curricular	42
2 1 Modelo Tyler	45
2 2 Modelo Johnson	45
2 3 Modelo de Hilda Taba	47
3 Elementos del Currículo	48
3 1 Elementos Orientadores	49
3 2 Elementos Generadores	49
3 3 Elementos Reguladores	52
3 4 Elementos Activadores o Metódicos	54
3 5 Multimedia	55
B Evaluación Curricular	57
1 Conceptos de Evaluación Curricular	58
2 Importancia, Alcance y Limitaciones de la Evaluación Curricular	61

3	Tipos de Evaluación Curricular	64
3 1	Evaluación de Contexto	64
3 2	Evaluación de Entrada de Insumos	65
3 3	Evaluación de Procesos	66
3 4	Evaluación de Productos	68
4	Evaluación Interna de la Eficiencia y la Eficacia del Currículo	70
5	Evaluación Externa de la Eficiencia y la Eficacia del Currículo	75
C	Organización y Estructuración Curricular	
1	Plan de Estudio	77
1 1	Concepto y Consideraciones Generales	77
1 2	Tipos de Plan de Estudios	78
1 3	Flexibilidad, Pseudoflexibilidad y Libre Escogencia del Plan de de Estudio	82
1 4	El tiempo dentro de un Plan de Estudio Tiempo Libre, Tiempo Curricular y Tiempo de Ocio	83
2	Estructura Interna de un Plan de Estudio	85
2 1	Objetivos de Carrera	85
2 2	Perfil del Egresado	86
2 2 1	Características y Componentes de un Perfil	88
2 2 2	Evaluación Continúa del Perfil del Egresado	90
2 3	Organización Curricular	91

2 3 1	Organización Pedagógica	91
2 3 2	Organización Administrativa	92
2 4	Estructura Curricular	92
2 4 1	Tipos de Asignaturas	94
A	Asignaturas Generales o Culturales	94
B	Asignaturas Fundamentales	95
C	Asignaturas Instrumentales	95
D	Asignaturas de Especialización Básicas	95
E	Asignaturas Esenciales	96
F	Asignaturas Complementarias	96
2 4 2	Programas Curriculares	97
2 4 2 1	Tipos de Programas Curriculares	97
A	Programa del Plan de Estudio o del Sistema Educativo (Programa Sintético)	99
B	Programa de la Institución o de la Academia de Maestros (Programa Analítico)	100
C	El Programa del Docente	101
2 4 2 2	Componentes de un Programa Curricular	101
A	Datos Generales	101
B	Justificación	102
C	Descripción	102
D	Objetivos	103

E Contenido	108
F Evaluación	108

Capítulo III

Aspectos Metodológicos

1- Descripción General de la Evaluación	111
1 1 Tipo de Evaluación	111
1 2 Modelo Base Utilizado	111
1 2 1 Dimensión de Proceso y Fases Curriculares	112
1 2 2 Dimensión de Disponibilidad de Recursos Adecuados	113
1 2 3 Dimensión Eficiencia	114
1 3 Fuente de Información	115
1 3 1 Fuentes Primarias	115
1 3 2 Fuentes Secundarias	115
2- Componentes Evaluados	116
2 1 Objetivos de la Carrera	117
2 2 Perfil del Egresado	117
2 2 1 Población y Muestra	118
2 2 2 Instrumentación	121
2 2 3 Tratamiento Estadístico	122
2 3 Organización y Estructura Curricular	123
2 3 1 Dimensión de Eficiencia	123
2 3 1 1 Criterio de Eficiencia Pedagógico	123

2 3 2	Dimensión de Disponibilidad de Recurso Adecuados	125
2 3 2 1	Población y Muestra	125
2 3 2 2	Instrumentación	126
2 4	Cumplimiento del Plan de Estudio	127
3-	Audiencias	128
3 1	Audiencias Primarias	128
3 2	Audiencias Secundanas	128

Capítulo IV

Resultados y Análisis

1-	Objetivos de Carrera	130
1 1	Cuadros	132
1 2	Análisis	140
2-	Perfil del Egresado	
2 1	Cuadros	143
2 2	Análisis	157
3-	Organización y Estructuración Curricular	
3 1	Cuadros	162
3 3	Análisis	231
4-	Cumplimiento del Plan de Estudio	
4 1	Cuadros	246
4 2	Análisis	253

5- Análisis General de los Resultados	255
---------------------------------------	-----

Capítulo V

Lineamientos Curriculares para la Reestructuración de la Licenciatura en Biología. Orientación Biología Animal

A Consideraciones Preliminares	258
--------------------------------	-----

B Lineamientos Curriculares para la Reestructuración del Plan de Estudio Vigente	261
---	-----

1- Primera Etapa Contextualización	262
------------------------------------	-----

2- Segunda Etapa Estructura Interna para la Reestructuración del Plan de Estudio Vigente con Pertinencia Social y Pertinencia Académica	264
---	-----

BIBLIOGRAFÍA	268
--------------	-----

ANEXOS

INDICE DE CUADROS

OBJETIVOS DE CARRERA

Cuadro 1	Análisis de Objetivos Generales de la Licenciatura en Biología	132
Cuadro 2	Análisis de Objetivos Específicos de la Licenciatura en Biología Orientación Biología Animal	133
Cuadro 3	Análisis de Objetivos Generales de la Licenciatura	134
Cuadro 4	Análisis de Objetivos Específicos de la Orientación	135
Cuadro 5	Relación de Objetivos de Carrera	136
Cuadro 6	Relación de Objetivos y Perfil	138

PERFIL DEL EGRESADO

Cuadro 7	Escala de Cotejo, Componente del Perfil General del Egresado de la Licenciatura en Biología	144
Cuadro 8	Escala de Cotejo, Componente del Perfil Específico del Egresado de la Licenciatura en Biología Orientación Biología Animal	145

Cuadro 9	Profesores que tienen conocimiento de la Existencia del Perfil del Egresado como elemento del Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal	146
Cuadro 10	Describe el Perfil del Egresado de Biología Animal las áreas de Conocimiento Generales donde debe adquirir dominio el Futuro Profesional	146
Cuadro 11	Se deben agregar otras Áreas de Conocimiento al Perfil del Egresado	147
Cuadro 12	Se corresponde las Áreas de Conocimiento con los Objetivos del Plan de Estudio	147
Cuadro 13	Se describen las tareas, Actividades o Acciones que deberá realizar en dichas Áreas de Conocimiento	148
Cuadro 14	Deben agregarse otras Tareas Actividades o Acciones además de la ya establecidas en el perfil del Egresado	148
Cuadro 15	Se señalan en el perfil del Egresado los Valores y Actividades Necesarias para el Buen Desempeño Profesional	149
Cuadro 16	Profesores Encuestados que Consideran que éste Elemento debe Revisarse y Evaluarse	150
Cuadro 17	Estaría dispuesto a tomar un Seminario Taller sobre el Tema	150
Cuadro 18	Estudiantes que tienen Conocimiento de la Existencia del Perfil del Egresado como Elemento del Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal	151

Cuadro 19	Describe el Perfil del Egresado de la Licenciatura en Biología Animal, las áreas de Conocimientos Generales en la que debe adquirir dominio el Futuro Profesional	151
Cuadro 20	Estudiantes Encuestados que consideran que deben agregarse otras Áreas de Conocimientos al Perfil del Egresado	152
Cuadro 21	Área de Conocimiento Sugerida por los Estudiantes Encuestados de la Carrera de Biología Orientación Biología Animal	152
Cuadro 22	Se corresponden las áreas de conocimiento con los objetivos del plan de Estudio	153
Cuadro 23	Presenta el Perfil del Egresado, las Tareas, Actividades o Acciones que deberá realizar en dicha áreas de Conocimiento	153
Cuadro 24	Considera que deben agregarse otras Tareas, Actividades o Acciones, además de la ya establecidas en el Perfil del Egresado	154
Cuadro 25	Se señala en el Perfil del Egresado los Valores y Actitudes que debe asumir un Profesional en Biología Animal	154
Cuadro 26	Considera Usted que este elemento debe Revisarse y Evaluarse	155
Cuadro 27	Desea participación en un Seminario Taller sobre el Tema	156

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA CURRICULAR

Cuadro 28 Distribución Sincrónica de las Asignaturas Plan de Estudio Vigente Orientación de Biología Animal	164
Cuadro 29 Relación Perfil / Estructura Interna del Plan de Estudio Vigente	165
Cuadro 30 Tipos de Programa del Plan de Estudio (Tronco Central)	167
Cuadro 31 Tipos de Programa del Plan de Estudio (Asignatura Fundamentales y Electivas del Área de Orientación	168
Cuadro 32 Relación de Objetivos Asignatura Tronco Central 1er Año 1er Semestre	169
Cuadro 33 Relación de Objetivos Asignatura Tronco Central 1er Año 2do Semestre	171
Cuadro 34 Relación de Objetivos Específicos Asignaturas Tronco Central 2do Año I Semestre	174
Cuadro 35 Relación de Objetivos Específicos Asignatura Tronco Central 2do Año II Semestre	176
Cuadro 36 Relación de Objetivos Específicos Asignatura Tronco Central 3er Año I Semestre	179
Cuadro 37 Relación de Objetivos Específicos Asignatura Tronco Central y Fundamentales de la Orientación III y IV Año	181
Cuadro 38 Relación de Objetivos Asignatura Electiva del Area de Orientación	182
Cuadro 39 Relación de Objetivos Biología General (Bio-111)	184

Cuadro 40 Relevancia de Contenido Programa Biología General (Bio-111)	186
Cuadro 41 Tipo de Contenido Biología General (Bio-111)	188
Cuadro 42 Relación de Objetivo Contenido Asignatura Zoología 1 (Bio-122)	189
Cuadro 43 Relevancia de Contenido Zoología 1 (Bio-122)	191
Cuadro 44 Tipo de Contenido Zoología 1 (Bio-122)	194
Cuadro 45 Relación de Objetivos Zoología II (Bio-211)	195
Cuadro 46 Relevancia de Contenido Zoología II (Bio-211)	197
Cuadro 47 Tipo de Contenido Zoología II (Bio-211)	199
Cuadro 48 Relación de Objetivo y Contenido Fauna de Panamá (Bio-319)	200
Cuadro 49 Tipo de Contenido Fauna de Panamá (Bio-319)	202
Cuadro 50 Relación de Objetivos Fisiología General (Bio-312)	203
Cuadro 51 Relevancia de Contenido Fisiología General (Bio-312)	204
Cuadro 52 Tipo de Contenido Fisiología General (Bio-312)	206
Cuadro 53 Cuadro Relación de Objetivos Botánica II (Bio-212)	207
Cuadro 54 Tipo de Contenido Botánica II (Bio-212)	209
Cuadro 55 Relación de Objetivos Genética General (Bio-225)	210
Cuadro 56 Relevancia de Contenido Genética General (Bio-225)	211
Cuadro 57 Tipo de Contenido Genética General (Bio-225)	213

Cuadro 58	Relación de Objetivos Preparación y Conservación de Material Biológico (Bio-470)	214
Cuadro 59	Relevancia de Contenido Preparación y Conservación de Material Biológico (Bio-470)	216
Cuadro 60	Tipo de Contenido Preparación y Conservación de Material Biológico (Bio-470)	218
Cuadro 61	Recursos Adecuados Recurso Humano Referido a Docentes	219
Cuadro 62	Constitución del Cuerpo Académico, según Categoría y Unidad Académica	222
Cuadro 63	Constitución del Cuerpo Académico Según Jornada / Unidad Académica	223
Cuadro 64	Constitución del Cuerpo Académico Según Jornada y Estudio de Post-Grado	224
Cuadro 65	Estudios de Post-Grado y Jerarquía (Tiempo Completo)	224
Cuadro 66	Estudios de Post-Grado y Jerarquía (Tiempo Medio)	225
Cuadro 67	Estudios de Post-Grado y Jerarquía (Tiempo Parcial)	226
Cuadro 68	Recurso Adecuado Refendo a Estudiantes	227
Cuadro 69	Número de Estudiantes que Optaron por la Orientación en Biología Animal	228
Cuadro 70	Recurso Adecuado Refendo a Recurso Información	229

CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO

Cuadro 71	Cumplimiento del Plan de Estudio Criterio eficiencia Pedagógica	247
Cuadro 72	Estudiantes Diurnos Encuestados que han completado el Número de Asignatura exigible del Plan de Estudio Vigente	248
Cuadro 73	Año que Toman los Estudiantes Encuestados en Completar las Asignaturas Exigibles	249
Cuadro 74	Número de Años que Tardan los Estudiantes Encuestados en Completar el Plan de Estudio Vigente	250
Cuadro 75	Limitaciones Manifestadas por los Estudiantes Encuestados para Cumplir con el Plan de Estudio Vigente	251

LINEAMIENTOS CURRICULARES

Cuadro 76	Segunda Etapa Estructura Interna para la Reestructuración del Plan de Estudio Vigente con Pertinencia Social y Académica	264
-----------	--	-----

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

A. GENERALIDADES

1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA ESCUELA DE BIOLOGÍA (CAMPUS CENTRAL).

La evolución histórica de la Escuela de Biología como Unidad Académica de la Universidad de Panamá, parece estar relacionada con los periodos de reestructuración de la actual Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología

Como órgano académico, dentro de esta Facultad en la actualidad, le compete la programación, coordinación y administración de la enseñanza de la Licenciatura en Biología en sus cuatro orientaciones Microbiología y Parasitología, Biología Animal, Biología Vegetal y Biología Ambiental.

Es importante añadir que tiene además entre sus objetivos ¹

- ◆ Orientar la Educación Biológica en la República de Panamá

¹ Objetivos citados en el Informe Anual de la Escuela de Biología 1970 - 1971 (Octavio Sousa, Director de la Escuela de Biología 1970 - 1971) y en la Memoria de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas 1994 (César Villarreal Director de la Escuela de Biología 1994)

- ◆ Fomentar la actualización permanente del pensamiento biológico a través de la constante renovación de los planes de estudio y de los programas de investigación
- ◆ Colaborar con el mejoramiento de las actividades docentes que requiere el país, en la Educación General y Media
- ◆ Proyectar a la comunidad los recursos y actividades de la Docencia e Investigación biológica.
- ◆ Colaborar con la Industria en su desarrollo científico
- ◆ Estimular la creación de las nuevas carreras que el país requiera para su desarrollo

Pero, cómo y cuándo surge dicha Escuela? ¿Cuántos planes de estudio anteceden al vigente? ¿Donde inició sus labores académico-administrativas? Estas son algunas de las interrogantes que trataremos de abordar en esta sección. Es importante indicar que la misma la presentaremos de forma artificial y muy particular en 3 grandes etapas cronológicas

- ◆ Primera Etapa (1938-1964).
- ◆ Segunda Etapa (1965-1987).
- ◆ Tercera Etapa (1988 - al presente).

1.1. Primera etapa (1938-1964)

Desde la segunda mitad de la década de los años 30 la Universidad de Panamá asignó a la entonces Facultad de Ciencias la responsabilidad de las actividades en las Ciencias Biológicas a través de los cursos de Pre-Médica, Laboratorista y Farmacia.²

Hacia 1950, el interés en los programas para la enseñanza médica indujo un cambio en la estructura de la Facultad de Ciencias, con la creación de la Escuela de Medicina.

Unos años más tarde, la Escuela de Medicina fue elevada a la categoría de Facultad; y la Facultad de Ciencias adoptó, según Acuerdo No. 1 de 3 de septiembre de 1953, el nombre de Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, quedando constituida mediante el artículo 2 por las Escuelas de Ciencias Biológicas y Químicas, Escuela de Ciencias Físicas-Matemáticas y Escuela de Farmacia y los Departamentos de Biología, Química, Matemática, Física y Farmacia Aplicada

² El Consejo de Profesores en su sesión del 2 de junio de 1938 aprueba formalmente la creación de la Facultad de Ciencias

Dentro de esta organización, se otorgaban los títulos de Licenciatura en Farmacia, Licenciatura en Biología y Química; Licenciatura en Matemáticas y Física; Licenciatura en Química y Física y un certificado de curso preparatorio de Medicina (Bachiller en Pre Medicina) Los planes de estudios requerían de 4 a 5 años para la obtención del título de Licenciatura y 3 años para el curso preparatorio para ingresar a la Facultad de Medicina, ahora bien los títulos de Licenciatura en Biología y Química, así como los de Matemáticas y Físicas; Química y Física eran indispensables para ingresar al Profesorado de Segunda Enseñanza en la antigua Facultad de Filosofía, Letras y Educación (Humanidades)

La agrupación de varias disciplinas en una escuela resultaban ideales, pues la matrícula era escasa y las posibilidades de desarrollo departamental eran muy limitadas

Para el año 1958 se adicionó a la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, la Escuela de Agronomía y la Escuela de Química-Física Para el año de 1963 se incorpora la Escuela de Enfermería; durante este período la matrícula aumentó, así como la tendencia del conocimiento científico, por lo que se inician los

estudios para la creación de Escuelas con una sola especialidad en reemplazo de las existentes.

Para hacer efectivo dicho estudio, el entonces decano de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia (Dr. Bernardo Lombardo) designa en 1961 una Comisión encargada de estudiar la organización de la Facultad y el título que se había de otorgar a los estudiantes de segundo año del curso de laboratorista; esta comisión estaba integrada por los profesores Delfín Gáñez, Hermel Rosas, Octavio Sousa y Ernesto Richa quienes asumen dicha responsabilidad y presentan los Proyectos de Restructuración de las Escuelas con sus respectivos Planes de Acción y Programas de Estudios en 1963. En este mismo año la Escuela de Agronomía se separa de la Facultad de Ciencias Naturales y al año siguiente se constituyó en Facultad

Estos movimientos desencadenaron en la primera reestructuración de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia en el año de 1964, creándose las Escuelas de Biología, Química, Física y Matemática. Posteriormente el Consejo General Universitario se reúne en varias ocasiones entre los años de 1964 y 1965 para modificar el acuerdo No. 1 de 3 de septiembre de

1953 para incluir ciertos organismos no contemplados en el mismo y que habian sido creados posteriormente a la fecha de su vigencia.

1.2. Segunda etapa (1965-1986)

La Escuela de Biología inicia sus labores Académico-Administrativas en mayo de 1965, siendo Decano de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia el Profesor **Delfín Gálvez** y el Director de la Escuela de Biología el Profesor **Octavio Sousa**

La Escuela contaba con las siguientes **facilidades**.

- ◆ **Facilidades físicas:** los laboratorios de Zoología General; Botánica General, Fisiología y Genética; Zoología Sistemática y Evolución, Anatomía Comparada y Embriología, Parasitología y Bacteriología, Botánica Sistemática, Fisiología Vegetal, Salas de Conferencias; Areas de Servicio en Taxidermia, Cuarto de Animales y 3 estanques exteriores, ubicados en la planta baja del actual edificio de Química y Facultad de Farmacia.

- ◆ **Facilidades Académicas del Departamento de Biología:**
4 Profesores Regulares(2 de T C) Profesor Julio Lavergne, Profesor Titular de Fisiología, Alfredo Llaña: Profesor Titular Zoología General; Botánica Sistemática, Fisiología Vegetal, Octavio Sousa: Profesor Titular Anatomía Comparada y Embriología, Profesor Vicente Fernández Profesor Titular Bacteriología General y Parasitología General; 4 Profesores Temporales Arnoldo Master Profesor Temporal Fisiología General, Eustorgio Méndez Profesor Temporal Zoología Sistemática, Teresina P de Pinzón Profesor Temporal Introducción a las Ciencias Naturales y el Profesor Alfredo Soler, Profesor Temporal Botánica General

- ◆ **Facilidad de Planes de Estudio:** se otorgaban los títulos de Licenciatura en Biología con Especialización en Zoología; Licenciatura en Biología con Especialización en Botánica, Licenciatura en Biología con Especialización en Tecnología Médica, y Certificado del Curso de Premédica.

Para el año de 1968 - 1969, la Escuela de Biología contaba con 4 departamentos Zoología, Botánica, Tecnología Médica y

Biología Marina.^{3 4} Cada uno de ellos contaba con un jefe de departamento el cual era designado por el Director de la Escuela por un período de dos años

El concepto de Departamento era diferente al vigente a la Ley 11. Los Departamentos eran unidades académicas integrantes de la Escuela o Escuelas ó que en su etapa inicial y temporal formaban parte de la Facultad.⁵ Le competía organizar y desarrollar el contenido de sus correspondientes cursos al igual que la investigación en el área de su o sus especialidades^{6 7}

Para este año se dió la primera promoción de graduados en la Licenciatura de Biología (En Tecnología Médica (12) y los estudiantes de los planes de Zoología y Botánica no participaron en esta graduación por estar pendiente su trabajo de graduación) También se dió por terminado el programa de estudio en Biología y Química.

³ Informe del Decano Alfredo Soler, 1969-1970

⁴ Boletín Informativo de la Escuela de Biología 1968-1969

⁵ Comisión de Asuntos Académicos, 17 de octubre de 1969

⁶ Informe de Comisión Encargada de Estudiar la Restructuración de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia 1963

⁷ Informe del Decano Alfredo Soler, 1969-1970

Durante este período inicial de Estructuración de la Escuela de Biología se logra lo siguiente:

- 1. Instalar y desarrollar el Herbario de la Universidad de Panamá, como parte del Departamento de Botánica; el cual fue inscrito en el registro Internacional de Herbarios y manteniendo intercambio en el Jardín Port de Missouri, el Herbario de la Universidad de Duke y de la UNAM (México)**
- 2. Desarrollar el Laboratorio del Departamento de Biología Marina, incluyendo la contratación de un experto en Química del Mar y de un Zooplanctólogo**
- 3. Se presentó ante el Decano y el Rector de la Universidad de Panamá el Proyecto de la construcción de un Edificio para la Escuela de Biología**
- 4. Se publica la Revista Panameña de Biología como órgano oficial de divulgación de la Escuela de Biología**
- 5. La Escuela inicia la preparación de una segunda publicación del Boletín Informativo de la Escuela.**
- 6. Se logró un Programa de Acercamiento e Intercambio con las Instituciones de Investigación en la Zona del Canal, en particular con la Universidad de Florida y el Instituto de Investigación Tropical Smithsonian**

- 7 Con respecto al Plan Vigente desde 1964, se dan las siguientes observaciones:
- ◆ Que el Programa de cada una de las distintas asignaturas debe ser revisado y se debe integrar mejor
 - ◆ Que el Plan de Estudio de las distintas carreras está sobrecargado y que pudiese disminuir su sobrecarga con cambios tendientes a eliminar cursos o establecer materias electivas
 - ◆ Que el Programa de IV año de Tecnología Médica requiere de una organización total en particular con la Práctica Hospitalaria

Durante el período comprendido entre 1970-1979 se inició la revisión de los planes y programas vigentes hasta esa fecha.

Para la primera mitad de la década de los 70 existía una demanda creciente de Educación Media por parte de la población panameña, pues frente a la demanda de atender la población estudiantil aumentaba la demanda de profesionales para la enseñanza de las ciencias en la Escuela Media. En vista de este déficit de personal calificado para la enseñanza de las ciencias, el

Ministerio de Educación solicita a la Universidad de Panamá, el desarrollo de un curso intensivo para la preparación de docentes en Ciencias

En vista de lo anterior la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia en colaboración con la Facultad de Filosofía, Letras y Educación elaboran el Plan de Estudio de una carrera con el fin de entrenar debidamente el personal que requería la enseñanza de las Ciencias en la Educación Básica y Media; dicho Plan de Estudio estaba organizado en dos etapas que comprendían 8 semestres

La primera etapa se llevaba a cabo en los 5 primeros semestres, durante los cuales se ofrecían cursos básicos en Biología, Física, Matemática, Química, Educación y Cultura General⁸. Después que el estudiante aprobaba las materias básicas del plan de Estudio completaba la segunda etapa con los 3 semestres restantes, en donde podía tener una mayor preparación especializada en la enseñanza de una de las siguientes áreas Biología, Física o Química.

⁸ Aprobado en Junta de Facultad Sesión No 14-71 del 19 de octubre de 1971 Curso para la Formación Acelerada de Docentes en Ciencias

Al culminar la primera etapa se otorgaba un certificado para la enseñanza de las Ciencias en la Educación Básica, según lo contemplado en la Reforma Educativa

Al completar la Segunda Etapa se otorgaba el título de Profesor de Educación Media con Especialización en Biología, Física o Química, según el área seleccionada

Por otro lado, es necesario indicar que para los años de 1972 y 1973 después de varias reuniones de Departamento y de Escuela se le permite a los Asistentes de Cátedra participar en las Juntas de Escuelas y Departamentos con derecho a voz y solo un representante con derecho a voto⁹

Para la segunda mitad de los años 70 se publicó la Ley No 21 de 23 de junio de 1977 por la cual se reforma el artículo 15 del decreto de Gabinete 144 de 3 de junio de 1969

En dicha Ley se estableció y definió a las Escuelas como unidades dentro de cada Facultad que programan, coordinan y

⁹ Junta de Escuela del 27 de abril de 1972

administran la enseñanza de una carrera o especialidad de estudios que culminan con un título profesional.

Y a los Departamentos como unidades académicas especializadas al Servicio de la Universidad de Panamá que dirigen la enseñanza de asignaturas iguales o afines y orientan a un correspondiente personal

Por lo que la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia acoge con beneplácito dicha reforma y se acoge a un período de transición estructural, lo cual implicó la existencia de un coordinador administrativo y un coordinador de estudios en cada una de las escuelas

Desde el año 1979 la Escuela de Biología tiene su propio edificio, ubicado actualmente entre la Facultad de Farmacia y la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, además durante este mismo año culmina el Período de Revisión del Plan de Estudio Vigente desde 1964 con el Acta de Reunión celebrada por la Escuela de Biología el 12 de marzo de 1979, se establece el criterio de asignaturas fundamentales y con ello la obligación por parte del estudiante de aprobarlas con una nota mínima de C (ce).

En el Acta se publicó una lista de asignaturas fundamentales, las cuales llevarían la abreviatura de: Bot (especialización en Botánica); Zoo (especialización en Zoología), TM (especialización en Tecnología Médica), Bio 200 Ecología General y Bio 460 Evolución Orgánica (Fundamentales para la Especialización en Botánica y Zoología)

También se modifican los contenidos de algunas asignaturas así como los códigos de estas; y se eliminan otras asignaturas ofrecidas en el Plan Vigente desde 1964

Para fines del año de 1979, la Escuela de Biología ofrece los títulos de Licenciado en Biología con especialización en Zoología. Lic en Biología con especialización en Botánica, Licenciatura en Biología con especialización en Tecnología Médica, a la vez se ofrecen 4 carreras técnicas Técnico Forestal, Técnica en Conservación de Recursos Naturales, Técnico Marino, Técnico en Acuicultura, y el Certificado de Pre Médica El curso acelerado de Profesores de Ciencias con Especialización en Biología aprobado entre los años 1970 - 1972 con la reforma educativa se va clausurando.

A inicios de la década de los 80, se registra en la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia un crecimiento significativo de la población tanto estudiantil, docente como administrativa, así como de las actividades de Investigación y Extensión.

Para el año de 1985, la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia es objeto de una segunda reestructuración, con la separación de las Escuelas de Farmacia y Enfermería, las cuales son elevadas a las categorías de Facultades respectivamente por lo que según Resolución 2-85 del Consejo Académico del 30 de enero de 1985 se le modifica el nombre a la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, por Facultad de Ciencias Naturales y Exactas constituida por las Escuelas de Biología, Química, Física y Matemática.

Para 1986 se crea la Escuela de Estadística y al año siguiente se da la Departamentalización en forma integral de la Facultad, culminando así el período de transición estructural; la cual quedó integrada por 10 Departamentos: Física, Matemática, Estadística, Química, Genética, Zoología, Botánica, Fisiología y Comportamiento Animal, Microbiología y Parasitología, y Biología Acuática

1.3. Tercera etapa (1988 - al presente)

Para el año de 1988, la Comisión de Convalidación y Reválida de la Escuela de Biología¹⁰ aprueba el criterio de asignaturas convalidables, además se reglamenta los exámenes de convocatoria y rehabilitación¹¹, así como se elabora y publica un manual referente a reglamento de trabajos de graduación (Tesis)¹².

Para este mismo año se inicia dentro de la Escuela de Biología un período de análisis y discusión con miras a proponer un Plan de Estudio flexible acorde con los avances científicos y tecnológicos que vivía el país, para ello los profesores interesados retoman una propuesta de Plan de Estudio propuesto en 1985 en el cual contenía 7 áreas de concentración de las cuales 6 correspondían a los 6 Departamentos existentes y uno a la Interdisciplinaria. En este sentido el entonces Decano de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Julio Vallarino, designa

¹⁰ Comisión de Convalidación y Reválida 26 de enero de 1988 Listado de Asignaturas convalidables del Plan de Estudio vigente desde 1979 con Plan de Estudio de otras Facultades

¹¹ Reglamentación de Exámenes de Convocatoria y Rehabilitación en conformidad con lo establecido en los artículos 187 Ley 11 Estatuto de la Universidad de Panamá

¹² Taymes, Aníbal Director de la Escuela de Biología Reglamentación de Trabajos de Graduación (Tesis)

una Comisión Permanente denominada “Planes y Programas de Estudio de la Escuela de Biología” cuyo Presidente era el Prof. Félix Núñez y cuyos miembros eran Profesores de cada uno de los Departamentos del Area Biológica.

El 7 de febrero de 1991 se tramita el Plan de Estudio propuesto por la Escuela de Biología ante el Decano Julio Vallarino y posteriormente se presenta el documento ante la Junta de Facultad, aprobándose dicho documento.

Este Proyecto de modificación del Plan de Estudio se remite a la Vicerrectoría Académica y el mismo es devuelto por la Comisión Académica de dicha Vicerrectoría sugiriendo algunos cambios

El 10 de diciembre de 1991 la Comisión de Planes y Programas de Estudio de la Escuela de Biología envía a la Comisión Académica de la Vicerrectoría Académica nuevamente el Anteproyecto de Actualización de la Carrera con los ajustes sugeridos

Luego de una serie de reuniones celebradas entre los días 7, 23 de enero y 9 de febrero de 1992 la Comisión de Asuntos Académicos estudió el Proyecto de Actualización de la Licenciatura en Biología, propuesta por la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

Esta comisión aprueba dicho proyecto de actualización y lo recomienda ante el Consejo Académico ese mismo año

Ahora bien, la Comisión del Consejo Académico sugirió que la apertura de la carrera actualizada se llevara a cabo al siguiente año lectivo y que la misma se hiciera de manera gradual. Es decir, en la medida que se inicia un semestre del Plan Actualizado, se cierra el correspondiente al Plan Vigente, en un período de 4 años a partir de la aplicación del primer semestre del plan actualizado, además recomienda que se haga un listado de asignaturas del Plan de Estudio Vigente

Para el año de 1993, la Escuela de Biología implementa el nuevo plan de estudio para los estudiantes de Primer Ingreso y continúa ofreciendo el Plan Anterior para los estudiantes de Segundo Ingreso

Para el año de 1994, en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas se da una tercera reestructuración con la creación de las Escuelas de Ingeniería en Informática e Ingeniería en Electrónica y Comunicación, así como los Departamentos de Química Orgánica, Química Inorgánica, Bioquímica, Química Analítica, Química Física¹³; modificándole el nombre a la Facultad por el de Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología.

Para los años comprendidos entre 1994 a 1998 existía por parte de muchos docentes y estudiantes de la Escuela de Biología cierto descontento con el Plan Actualizado, pues la matrícula había disminuido entre un 20% y un 40%, así como algunos estudiantes manifestaban que había repetición de contenidos e ignoraban la organización del Plan Vigente con respecto al número de asignaturas electivas y la denominación de las mismas

Es por ello que entre el 16 y 20 de febrero de 1998, la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, a través de la Dirección de Investigación y Post Grado, cuyo Director era el Dr. Tomás Isaza-Lay organizó un Seminario Taller denominado "Plan de Estudio de Biología: Organización y Contenido". A ese

¹³ Aprobado en Junta de Facultad 1994

llamado acudieron veintidos interesados, entre profesores e investigadores que brindan sus servicios a la Escuela de Biología

En el Seminario se enfatizó en la necesidad de evaluar el Programa Curricular de la Licenciatura en Biología en sus cuatro orientaciones Biología Animal, Microbiología y Parasitología, Biología Vegetal y Biología Ambiental. Se discutió también la importancia de ubicar correctamente las asignaturas del Tronco Central que garanticen el perfil Profesional del Biólogo, así como las asignaturas electivas y fundamentales que satisfagan las necesidades propias del futuro profesional en cualesquiera de las orientaciones

Las diferentes inquietudes que surgieron en este encuentro fueron manifestadas a través del Presidente de la Comisión Curricular de la Escuela de Biología a la Directora de la Escuela de Biología Margarita Cornejo quien posteriormente solicita al Prof. Antonio Castillero, Especialista en Curriculum (ICASE), el 14 de julio de 1998, para que el mismo les orientara respecto al tema de la Evaluación Curricular del Plan de Estudio de la Carrera de Biología

Producto de esta reunión, el Profesor Castellero hizo varios señalamiento entre ellos, que era necesario

- ◆ Relacionar los objetivos generales y específicos del Plan de Estudio con el Perfil del Egresado y los contenidos de Asignaturas
- ◆ Evaluar el contexto socioeconómico en que se desarrolla la carrera
- ◆ Hacer una evaluación de salida con aquellos egresados de la carrera y las empresas donde trabajan.

Otro aspecto que tenemos que señalar es el referente a las consideraciones que hace la Junta de Escuela, en reunión celebrada el 26 de marzo de 1999, en donde se señala que la revisión del Plan de Estudio actual de la Carrera, se diera con un cambio hacia la formación de un Biólogo General, no tan especializado como se tiene actualmente, apoyándose en la premisa de que el Mercado Laboral es muy reducido para poder absorber tantos especialistas, y en la posibilidad de que parte de estas materias de Licenciatura formen parte de estudios de Post Grado.

Lo antes expuesto, evidencia la necesidad de evaluar el Plan de Estudio de la Carrera de Biología con miras a fortalecer dicho currículum.

2. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA

Hace ocho años atrás se implementó en la Escuela de Biología, Universidad de Panamá, un nuevo Plan de Estudio después de muchos años de análisis y propuestas al mismo. Esto se hizo con el propósito de formar Biólogos capaces de responder a las necesidades del país de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos que durante el transcurso de los años se han hecho evidentes.

Hoy día nuestra Escuela de Biología atraviesa severos problemas de espacio físico, material de apoyo y su Plan de Estudio de tipo mixto aún no ha sido evaluado, observándose entre otras cosas, que los cursos fundamentales y electivos que contemplan cada una de las orientaciones no se han descrito, así aproximadamente trece cursos juegan un doble papel dentro del Plan de Estudio, es decir, funcionan como fundamentales para el área de orientación y como electivas para otra área de orientación, además solo reposan en los archivos de la

Secretaría de la Escuela, los Programas de las Asignaturas del Tronco Central y un treinta por ciento de los programas de las asignaturas fundamentales de cada área de orientación

Por otro lado, los requisitos establecidos para algunas asignaturas limitan la promoción del estudiante durante sus tres primeros años de estudio, a esto podemos añadir que el tiempo académico sobrepasa las treinta horas semanales/semestrales durante los tres primeros años. Ahora bien, el Tronco Central se extiende hasta el último año de la Carrera considerándose el trabajo de graduación como una asignatura del Tronco Central.

Además, la fuerte demanda de servicio que se le solicita a la Escuela de Biología, ha obligado a asignar a los docentes múltiples cursos a lo largo de cada semestre del año lectivo, repercutiendo esta situación sobre el tiempo dedicado a las investigaciones que aporten otros conocimientos a las asignaturas de especialidad.

3. SUPUESTO GENERAL

La problemática antes planteada nos lleva a proponer lo siguiente:

Se puede reestructurar el Plan de Estudio de Biología, Orientación Biología Animal, si se implementa en el mismo una estrategia de Evaluación Curricular.

A partir del supuesto enunciado se formulan las interrogantes siguientes:

1. ¿El Plan de Estudio de la Licenciatura de Biología con Orientación en Biología Animal que ofrece la Universidad de Panamá, presenta coherencia interna en los componentes que lo constituyen?
2. ¿Dispone el Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal que ofrece la Universidad de Panamá, el recurso humano e información adecuada?

3. **¿Posee realmente flexibilidad curricular el Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal?**
4. **¿Qué posibilidad hay de que el estudiante obtenga el título de Licenciado en Biología, Orientación Biología Animal en los plazos señalados por el Plan de Estudio Vigente?**

4. OBJETIVOS

4.1. Generales

- ◆ **Evaluar el Plan de Estudio de la Licenciatura de Biología con Orientación en Bio-Animal que ofrece la Universidad de Panamá**
- ◆ **Plantear lineamientos generales para la reestructuración de la Carrera de Biología con Orientación en Bio-Animal**

4.2. Específicos

- ◆ Analizar los objetivos generales de la Licenciatura en Biología con Orientación en Biología Animal que ofrece la Universidad de Panamá
- ◆ Revisar el perfil del egresado de la Licenciatura en Biología con Orientación en Biología Animal.
- ◆ Establecer la relación de congruencia entre los objetivos de la Licenciatura y el perfil del egresado.
- ◆ Identificar las características del perfil y su relación con el campo ocupacional.
- ◆ Evaluar los programas de las asignaturas del Tronco Central, Fundamentales y Electivas del area de orientación en Biología Animal
- ◆ Distinguir los elementos que constituyen los programas de las asignaturas
- ◆ Verificar la disponibilidad de recurso humano, materiales y de información que tiene la Licenciatura en Biología con Orientación en Biología Animal

- ◆ Determinar el porcentaje de estudiantes que han obtenido el título en los plazos señalados por el Plan de Estudio vigente.

5. DELIMITACIÓN O COBERTURA DEL TRABAJO

El presente estudio se realizará en la Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología (Campus), la cual posee en el presente semestre del año lectivo 2000, una matrícula de 394 estudiantes, de los cuales el 96% se ubica en la Orientación de Biología Animal, y el 54% están debidamente matriculados en los dos primeros años de la carrera

La población docente que atiende estos grupos es de aproximadamente 144 profesores subdivididos en las categorías de Regular, Especial y Asistente

Se revisará y analizará el Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología con Orientación en Bio-Animal, tomando en consideración el perfil del egresado los objetivos generales de la carrera y las asignaturas fundamentales y electivas del área de orientación.

6. RESTRICCIONES O LIMITACIONES.

Estamos convencidos que todo trabajo de investigación siempre implica dos tipos de limitaciones: unas relacionadas con la investigación y otras al investigador

Así podemos mencionar que la falta de algunos programas de las asignaturas fundamentales y electivas del área de orientación de la Licenciatura en Biología con Orientación en Bio-Animal será una de las mayores restricciones, sin embargo, lo podemos considerar como un gran reto y una gran oportunidad

En cuanto a las limitaciones personales debemos considerar, en primer lugar el tiempo dedicado a este trabajo, pues, por mi posición de Profesora Asistente tiempo completo en la Universidad de Panamá, solo tengo derecho a solicitar facilidad en la carga académica y no así descarga horaria, en segundo lugar puedo mencionar la asesoría personal, ya que a pensar de poder contar con tutoría de una especialista en Curriculum, la misma tiene designado múltiples obligaciones académicas y administrativas que dificulten nuestra comunicación

B. JUSTIFICACIÓN.

La justificación de este trabajo la podemos traducir en términos del propósito y también en términos del aporte que pueda brindar. De ahí, que pasaremos a detallar cada una de ellas por separado

1. PROPÓSITO.

La importancia de este trabajo se puede ver en términos del propósito del investigador de poder optar por el Grado Académico de Maestro en Docencia Superior, como el título de mayor jerarquía en Docencia Superior emitido por la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Panamá

La obtención de este Grado Académico nos dará mayor seguridad y autoridad en el desempeño de las funciones docentes y administrativas en la Escuela de Biología de la Universidad de Panamá.

2. APORTE.

Los datos que se obtengan producto de esta investigación servirán de marco de referencia para el análisis de la Licenciatura en Biología con Orientación en Microbiología y Parasitología, Bio-Vegetal y Bio-Ambiental, así como también servirá de Diagnóstico Curricular para la reestructuración de la Carrera, tema que ha sido ampliamente discutido en las últimas Juntas de Escuela y en donde hay una comisión designada, Comisión para la Revisión del Plan de Estudios de la Carrera de Biología¹⁴.

¹⁴ Comisión Instalada en Junta de Escuela Escuela de Biología 29 de julio de 1999

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

A. DOCUMENTACIÓN DEL CURRÍCULO

1. CONCEPTOS DE CURRÍCULUM

Miguel Zabaiza¹⁵, nos dice que nos encontramos en la época de las grandes palabras, capaces de concretar en torno suyo toda una constelación de referencias conceptuales y prácticas, de atribuciones de conservadurismo o progresismo, de adscripciones a unos colectivos de científicos u otros.

En el campo de la educación actual una de esas palabras-mitos es la de currículum, del latín carrarera, caminata o jornada; que en una versión castellanizada se le ha denominado currículum

Han aparecido listados interminables de definiciones de currículum. Cada nuevo trabajo sobre el tema se ha encargado de aportar algunas más para luego hacer una síntesis y hacer otra nueva. Se han hecho taxonomías de definiciones y se ha querido ver posiciones ideológicas y posturas personales enfrentadas entre los diversos autores

¹⁵ Zabalza, Miguel 1997 Diseño y Desarrollo Curricular 7a Edición Ediciones Narcea, S A de Ediciones Madrid

El término currículum fue empleado por primera vez en 1918 por Franklin Bobbit, en su libro "The Curriculum" quien lo definió como aquella serie de cosas que los niños y los jóvenes deben hacer y experimentar a fin de que los capaciten para decidir asuntos de la vida adulta.

A continuación citaremos en orden cronológico las principales definiciones dadas al término curriculum desde 1949

Ralph Tayler¹⁶, consideró que el concepto de currículum como experiencia era válido, sin embargo lo amplía agregándole el proceso de evaluación como una fase fundamental, adquiriendo el currículo mayor dinamismo, convirtiéndose en un proceso de planeamiento capaz de mejorarse con la alimentación y retroalimentación que surge al evaluar y obtener resultados útiles en su mejoramiento

Saylor y Alexander¹⁷, el currículum es el esfuerzo total de la escuela para lograr los resultados deseados en las situaciones escolares y extraescolares

¹⁶ Tayler, Ralph 1949 Basic Principles of Curriculum Instruction Chicago, University of Chicago Press

¹⁷ Saylor S G y Alexander W 1954 Curriculum Planning for Better Teaching and Learning, Rinehart

Para D. O. Smith, Santey y Shores ¹⁸, el currículum es una secuencia de experiencias posibles instituidas en la escuela con el propósito de disciplinar la niñez y la juventud, enseñándoles a pensar y actuar en grupos

Dottrens ¹⁹, el currículum es un documento con un plan detallado del año escolar en término de programa

Para Jonhson²⁰, el currículum es una amplia guía educacional y de la enseñanza para los profesores ²¹

Hilda Taba²², el currículum es una manera de preparar a la juventud para participar como miembro útil en nuestra cultura

Para Glazman y De Ibarrola²³, el currículom es el conjunto de objetivos de aprendizaje, operacionalizados, convenientemente agrupados en unidades funcionales y estructurales de tal manera que conduzcan a los estudiantes a alcanzar un nivel de dominio, que normen

¹⁸ Smith, B O , Stanley, W Y Shores, H 1957 Fundamentals of Curriculum Development, Word Book.

¹⁹ Dottrens, R. 1961 Como mejorar los programas escolares Buenos Aires Kapeluz

²⁰ Tayker, Ralph 1949 Basic Principles of Curriculum Instruction Chicago, University of Chicago Press

²¹ Johnson, M 1967 Definitions and Models in Curriculum Theory Educational Theory

²² Taba, Hilda 1974 Elaboración del Currículo, Teoría y Práctica Ed Troquel, Buenos Aires

²³ Glazman, R E Ibarrola Mario 1978 Diseño de Planes de Estudio México UNAM

eficientemente las actividades de enseñanza y aprendizaje que se realizan bajo la dirección de la institución educativa responsable, y permitan la evaluación de todo el proceso de enseñanza

Para Arredondo²⁴, el currículum es el resultado de a) el análisis y reflexión sobre las características del contexto del educando y de los recursos; b) la definición, tanto explícita como implícita, de los fines y los objetivos educativos; c) la especificación de los medios y los procedimientos propuestos para asignar racionalmente los recursos humanos, materiales, informativos, financieros, temporales y organizativos, de manera que se logren los fines propuestos

Stenhouse²⁵, se refiere al término currículum en una doble acepción. El currículum en cuanto a esquema o proyecto de enseñanza (lo que se pretende hacer. Plan de Estudio) y por otro lado el currículum como esquema o marco de análisis de lo que realmente se está haciendo o ya se ha hecho.

²⁴ Arredondo, V A 1981 Comisión Temática sobre Desarrollo Curricular Ponencia presentada en el Congreso Nacional de Investigación Educativa Volumen I México

²⁵ Stenhouse, Laurence 1984 Investigación y Desarrollo del Currículum Madrid Morata

Para Apple²⁶, el currículum es el conocimiento abierto y encubierto que se encuentra en las situaciones escolares y los principios de selección, organización y evaluación de este conocimiento

Grundy²⁷, el currículum no es un concepto. es un modo de organizar una serie de prácticas educativas.

Gimeneo²⁸, nos dice que el currículum es el elemento nuclear de referencia para analizar lo que la escuela es de hecho como institución cultural, y a la hora de diseñar un proyecto alternativo de institución Viene a ser como un conjunto temático, abordable interdisciplinariamente, que hace de núcleo de aproximación a otros muchos conocimientos y aportes sobre educación

Para Torres Jurjo²⁹, el currículum es explícito y oculto el currículum explícito u oficial son las intenciones que, de manera directa, indican tanto las normas legales, los contenidos mínimos obligatorios o los programas oficiales, como los proyectos educativos del centro escolar

²⁶ Apple M 1987 Ideología y Currículum

²⁷ Grundy, S 1991 Producto o Praxis del Currículum Madrid Morata

²⁸ Gimeneo, Sacristán 1991 El Currículum Una reflexión sobre la práctica Madrid Morata

²⁹ Torres, Jurjo 1992 El Currículum Oculto Madrid Morata.

El currículum oculto son todos aquellos conocimientos, destrezas, actitudes y valores que se adquieren mediante la participación en procesos de enseñanza y aprendizaje y, en general, en todas las interacciones que se sucedan día a día en las aulas y centros de enseñanza.

Para Zabalza³⁰, currículum es el conjunto de supuestos de partida, de las metas que se desea lograr y los pasos que se dan para alcanzarlos; es el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, etc. que se consideran importantes trabajar en la escuela año tras año

Para Posner³¹, el currículo no es un Plan de Estudios, ni un esquema distributivo de disciplinas y contenidos según grados, intensidades, niveles y prerrequisitos para normatizar la enseñanza de los profesores. El currículo "*es más bien un proceso educativo*", que sólo puede comprenderse y comprobarse en una clase. En este sentido el currículo es siempre hipotético, cada vez necesita ser comprobado en su contenido, en su factibilidad, no en el hecho de repetir conceptos sino de desarrollar procesos de construcción de los mismos por parte de profesores y estudiantes

³⁰ Zabalza, Miguel 1997 Op cit

³¹ Posner, J 1998 Análisis de Currículo 2da Edición Santa Fé de Bogotá Editorial Mc Graw-Hill 347 pág

Este enfoque del currículo señala Posner³², permitirá una doble ganancia:

- ◆ Superar el enfoque conductista de la enseñanza como simple logro de objetivos específicos y adquisición de destrezas para aproximarse a la más alta meta de la formación del hombre, mediante la reconstrucción reflexiva de los procesos y criterios constitutivos de la ciencia y el arte
- ◆ Superar el aislamiento lógico-positivista de los resultados de las ciencias, al asumir el enfoque epistemológico del descubrimiento como una tarea rigurosa y constitutiva de la construcción científica misma

Semejante definición del currículo no necesita esforzarse para mostrar sus características esenciales de currículo flexible, abierto, pertinente, creador e individualizado, así mientras los niños pequeños, en especial los de primaria requieren un currículo centrado en las nociones y actividades propias de cada etapa y de cada estadio de su desarrollo intelectual, es decir, un currículo centrado en el sujeto y procesos individuales; para los adolescentes el currículum adecuado es el que se centra en los procesos de la ciencia y la cultura.

³² Posner, J 1998 Op cit

Finalmente nos dice Posner³³, que no es posible obtener un significado real del término currículo; por lo que él sugiere que en la realidad se tienen 5 currículos simultáneos; los cuales contribuyen de manera significativa a la educación de los estudiantes

Currículo Oficial: este es el tipo de currículo descrito en documentos formales, en tablas de alcances y secuencias, sílabos, guías curriculares, tablas de contenido, lista de objetivos, otros. Sirven para guiar a los profesores en la planeación de lecciones y la evaluación del estudiante, y a los administrativos una base para supervisar a los profesores y hacerlos responsables de sus prácticas y resultados

Currículo Operacional: comprende lo que es realmente enseñado por el profesor y cómo su importancia es comunicada al estudiante, es decir como hacen los estudiantes para saber que lo que es enseñado "cuenta"

Es decir el currículo operacional tiene dos aspectos

1. El contenido incluido y enfatizado en el profesor en clase (currículo enseñado).
2. Los resultados de aprendizaje sobre los cuales los estudiantes deben, de hecho, responder (currículo probado) Los especialistas en gestión curricular consideran que esta situación es un problema

³³ Posner, J 1998 Op cit

de "organización del currículo". El currículo operacional puede diferir del oficial, ya que depende de la interpretación de cada profesor, a raíz de sus conocimientos, actitudes y creencias, además los estudiantes influyen bastante en este currículo operacional

Currículo Oculto: generalmente no es conocido por los profesores y los funcionarios de los colegios, aunque este puede tener una profundidad y un impacto mayor en los estudiantes que cualquier otra currículo oficial u operacional. Los mensajes de este tipo de currículum se relacionan con temas de sexo, clase y raza, autoridad y conocimiento escolar entre otros.

Currículo Nulo: está conformado por temas de estudios no enseñados y sobre cualquier consideración deben centrarse en las razones por las que son ignorados^{34 35}

Extracurrículo: comprende todas aquellas experiencias planeadas por fuera de las asignaturas escolares. Contrasta con el currículo oficial en

³⁴ Eisner, Elliot W 1985 The Educational Imagination on the design and Evaluation of School Programs New York Mac Millan

³⁵ Posner, J 1998 Op cit

virtud de su naturaleza voluntaria y de su capacidad de respuesta a los interesados

Por lo antes expuesto, Zabalza³⁶ refiere que el currículo tiende a aportarnos una mayor conciencia y claridad con respecto a lo que la enseñanza, significa a nivel de planteamientos teóricos. Dicho en términos abstractos, la teoría curricular pretende que el profesor sepa en base a que justificaciones de tipo valorativo adopta sus previsiones o conduce su quehacer docente y que esté permanentemente alerta con respecto a la marcha de la clase para mantener e insistir en aquello que da buenos resultados y varían aquello en cuyos defectos no se encuentre satisfecho

2. MODELOS DE DISEÑO CURRICULAR

Posner³⁷, señala que para analizar un currículo se necesita el marco de referencia que sustente dicho análisis. El modelo de diseño curricular proporciona ese marco de referencia en tanto identifica un conjunto de categorías útiles para adoptar decisiones, documentos y supuestos curriculares

³⁶ Zabalza, Miguel 1997 Op cit

³⁷ Posner, J 1998 Op cit

Según Ortiz³⁸, no existen modelos buenos o malos, simplemente modelos sin juicio valorativo y el mejor de ellos será el que le funcione al usuario. Se puede y de hecho la mayoría lo hace producir un modelo ecléctico o integrado de sugerencias provenientes de diferentes modelos.

En esta sección se mencionarán algunos modelos de diseño curricular, pues sin duda ellos condicionan el proceso de elaboración y ejecución del currículo a nivel de aula.

Los modelos curriculares son la representación gráfica y conceptual de planificación curricular.

En los modelos curriculares se visualiza el lugar que ocupa cada uno de los elementos del currículo, lo que permite percibir la importancia o prioridad de cada uno de ellos según el enfoque que se asuma. Es menester indicar, que existen tantos modelos de planificación del currículo como niveles o modalidades educativas se deseen organizar.

Bolaños y Molina³⁹, señalan que existen 3 tipos fundamentales de modelos de planificación curricular, de acuerdo con las formas de

³⁸ Ortiz, Angel 1997. Diseño y Evaluación Curricular. 2a Ed. República Dominicana. Editorial Edil.

³⁹ Bolaños, Guillermo y Molina Zaida. 1998. Introducción al Currículum. 9a Reimpresión. Editorial Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica.

relación que se dan entre los elementos del currículo: Modelos lineales, Modelos sistémicos y Modelos integradores.

Modelos Lineales: Estos modelos se caracterizan por establecer una relación lineal de reacción en cadena de elemento a elemento del currículo

Modelos Sistémicos: Estos modelos conciben el currículo como subsistema de subsistemas mayores como el social.

Modelos Integrados: En estos modelos los elementos del currículo se visualizan en sus metas.

De estos modelos haremos énfasis en los modelos lineales de Tayler ⁴⁰ y Jonhson ⁴¹, por ser precisamente los más utilizados en el quehacer pedagógico.

⁴⁰ Tayler, E 1985 Op cit

⁴¹ Jonhson M 1967 Definitions and Models in Curriculum Theory Educational Theory

2.1. Modelo Tayler

Señala Posner⁴², que ha la fecha, el modelo de Ralph Tayler ha dominado el trabajo curricular, el cual ha sido interpretado por la mayoría de los educadores como un procedimiento a seguir cuando se planea un currículo. Este modelo de tipo lineal al cual se le ha denominado de producción técnica incluye 4 preguntas relacionadas con la selección de los objetivos educacionales, la determinación y organización de las experiencias y las disposiciones para la evaluación

Este modelo ha servido como base para una diversidad de modelos que buscan guiar el pensamiento sobre el currículo

2.2. Modelo Johnson

El modelo conceptual de Mauritz Johnson evolucionó durante un período de 10 años, desde 1967 - 1977 De acuerdo con Johnson, el currículo no es un proceso, pero el desarrollo del currículo si lo es Este proceso comprende la selección y

⁴² Posner, J 1998 Op cit

estructuración de los resultados de aprendizaje esperados con el fin de producir gente con ciertas características esperadas

En este modelo Johnson⁴³, hace algunas distinciones fundamentales entre proceso y producto. Estos procesos incluyen la fijación de metas, el diseño curricular, la planeación de la enseñanza y el desarrollo. Cada proceso genera los productos, es decir metas, currículo, planes de enseñanza, resultados de enseñanza y resultados educacionales, respectivamente.

Ahora bien, la simetría del modelo y su racionalidad técnica inherente proporciona un marco conceptual para la evaluación educacional, que se examinará con mayor profundidad posteriormente

Estos modelos curriculares han dominado el campo curricular durante la mayor parte del siglo XX. Han influenciado la forma en que la gente piensa sobre el proceso de desarrollo del currículo, los componentes que cada currículo debe contener, la forma como estos componentes deben relacionarse entre sí, la base para evaluar un currículo y las temáticas que debe analizar

⁴³ Johnson, Mauritz 1967 Op cit

un curso o libro de texto sobre currículo. Tyler sugirió un conjunto de preguntas inevitables que Johnson depuró en un modelo especialmente apropiado para el análisis de currículos. Posner⁴⁴, sostiene que el modelo de Tyler y el Modelo Johnson son particularmente apropiados para ayudar al analista del currículo a descomponer un currículo en sus partes o para entender la anatomía del currículo.

2.3. Modelo de Hilda Taba.

Su modelo se conoce como "grass roots" implicando que empieza de abajo partiendo del maestro. Hilda Taba⁴⁵ le atribuye al maestro la responsabilidad de iniciar el currículo con la producción de unidades piloto de enseñanza. Este proceso en sí implica los siguientes pasos secuenciales: diagnóstico de necesidades, formulación de objetivos, selección de contenido, organización de contenido, selección de experiencias de aprendizaje, organización de experiencias de aprendizaje, evaluación y cotejo de secuencia y balance. Una vez el maestro produce sus unidades procede a probarlas en forma experimental

⁴⁴ Posner, J 1998 Op cit

⁴⁵ Taba, Hilda 1962 Curriculum Development Theory and Practice New York, Harcourt, Brace, Javanovich

ya que el propósito es integrarlas a todo el currículo. De ahí en adelante entra en función el especialista en diseño curricular para revisar y consolidar, desarrollar estructuras, instalar y diseminar las nuevas unidades

3. ELEMENTOS DEL CURRÍCULO

Autores como Posner⁴⁶, Bolaños y Bogantes⁴⁷, sostienen que de acuerdo con las diferentes concepciones y definiciones que se tengan de currículo así mismo varía la cantidad de elementos que se señalan en ellos. Sin embargo, en casi todos los casos se plantean como elementos comunes los siguientes: objetivos, contenidos, actividades y evaluación.

En el caso presente, debido a la amplitud con que se planteó el concepto de currículo deben agregarse otros elementos que no están presentes en los planteamientos de todos los autores: actores, contexto socio-cultural, los recursos y ambiente escolar.

⁴⁶ Posner, J. 1998. Op. cit.

⁴⁷ Bolaños, Guillermo y Bogantes, Zaida. 1993. Introducción al Currículum. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 181 pág.

A continuación presentamos los elementos del currículo desde el punto de vista de Bolaños y Bogantes⁴⁸

3.1. Elementos Orientadores

Expresan las grandes finalidades hacia donde tiende el currículo, por lo tanto se refieren a los fines y objetivos de la educación.

Estos dan sentido al currículo al responder preguntas como ¿Qué se pretende lograr con la aplicación de este currículo?

3.2. Elementos Generados

Incluye aquellos elementos que son portadores de cultura. actores sociales y contexto sociocultural

⁴⁸ Idem

3.2.1. Actores Sociales

El docente, los padres, el alumno, otros miembros de la comunidad Desde la perspectiva de currículo que se está manejando, el alumno se convierte en el actor principal

No se puede aceptar la visión del alumno como receptor y repetidor de conocimientos Por el contrario es el alumno quien debe aprender a aprender o sea vivir experiencias de aprendizaje que le ayuden a autoformarse

Para que exista congruencia con el concepto de currículo, el docente debe asumir el papel de orientador del aprendizaje y no de el director de ese proceso. Debe ser un facilitador del aprendizaje y no un transmisor de conocimientos Esta exigencia requiere que el docente se convierta en un verdadero investigador de la realidad, a la vez que incorpore a los alumnos en esa investigación

3.2.2. Contexto Socio Cultural:

Como elementos del currículo, constituye el entorno social inmediato en que está inmerso el alumno, como sujeto de las experiencias de aprendizaje.

Este entorno aporta el material cultural necesario para que el currículo responda a las necesidades, intereses, expectativas del grupo social al cual pertenece el alumno

Lo anterior significa, que no debe darse una relación unidireccional, en la cual la institución educativa, recibe de la comunidad los aportes para enriquecer el currículo, sin aportar ella nada. Por el contrario la institución educativa debe aprovechar su papel como institución social y cooperación el fortalecimiento de las labores culturales del grupo.

3.3. Elementos Reguladores

Se incorporan en esta clase los componentes que norman el proceso curricular, de acuerdo con la política educativa vigente (objetivos, los contenidos y la evaluación)

3.3.1. Objetivos

En esta perspectiva, constituyen el resultado que se espera alcanzar mediante la vivencia de las experiencias de aprendizaje

Dentro de la concepción de currículo asumida, al plantear los objetivos el docente debe garantizar que estos no se centren en el logro de contenidos sino más bien que tienden a fortalecer el desarrollo de procesos de aprendizaje.

3.3.2. Contenidos

Como elemento curricular, el contenido es definido como el cuerpo de conocimientos de las diferentes áreas, disciplinas o asignaturas, desarrolladas mediante los procesos de enseñanza - aprendizaje

Al igual que en el caso de los objetivos, es necesario que el docente analice las posibilidades de diferenciar los contenidos que se desarrollaran en determinados currículos.

3.3.3. Evaluación

La evaluación como elemento del currículo constituye el proceso mediante el cual se puede percibir el logro de los objetivos propuestos y por tanto los avances que muestran los alumnos debido a las experiencias de aprendizaje que han vivido

Para complementar esta evaluación de los logros obtenidos por los alumnos, es importante que paralelamente a esta, se analice y retroalimenten el proceso curricular

De este tema profundizaremos mejor en las próximas secciones del marco teórico.

3.4. Elementos activadores o metódicos

Se incluyen aquí los elementos que tienen relación con la ejecución del proceso curricular

- ◆ experiencia de aprendizaje
- ◆ estrategias metodológicas

Es muy importante que el docente considere las experiencias de aprendizaje previas que ha vivido el alumno, tanto fuera como dentro de la institución educativa

Dentro de esta valoración de las experiencias de los alumnos, es fundamental que el docente explote las relaciones

educación-trabajo, para que los alumnos valoren el trabajo del hogar, campos, otros.

Las estrategias metodológicas están constituidas por una serie de métodos, técnicas y procedimientos que se emplean en la orientación y la ejecución de los procesos de enseñanza y aprendizaje

Es importante que las estrategias metodológicas que se apliquen en el aula propicien la creatividad y el pensamiento crítico, pues estos aspectos darán mayor autonomía al alumno

Es necesario que en el momento de seleccionar las estrategias o procedimientos metodológicos, tomar en cuenta los objetivos por lograr el nivel de madurez de los alumnos y el contenido por desarrollar

3.5. Multimedia

Son los componentes relativos a recursos que se emplean en la ejecución del currículo (ambiente escolar-recursos)

3.5.1. El ambiente escolar

Es el escenario en que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Tradicionalmente, el concepto de ambiente escolar se ha restringido a las cuatro paredes del aula. Sin embargo, con las nuevas concepciones de currículo, el ambiente escolar debe aplicarse más allá del salón de clase e incorporar en él todo elemento especial en el cual pueden interactuar estudiantes y docentes. Es importante señalar que este ambiente físico agradable debe complementarse con un ambiente afectivo que facilite el desarrollo de las experiencias de aprendizaje.

3.5.2. Los recursos

Son los materiales y equipos que utilizan el docente y el alumno para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es muy importante que el docente reflexione sobre la necesidad de obtener el mejor provecho de todo el equipo que posee la institución educativa en la que labora

En síntesis, en relación con los recursos, y el equipo, el docente debe tener presente que estos no deben ser un fin en sí mismos sino elementos que adquieren valor en tanto él y los alumnos hagan uso adecuado de ellos y los exploten en todas sus posibilidades

B. EVALUACIÓN CURRICULAR

En el campo de la evaluación educativa visualmente aparecen estudios referidos con particular énfasis, a la determinación de logros en el rendimiento de los estudiantes, o al menos al análisis crítico del comportamiento de ellos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Ugalde⁴⁹ y Díaz, Frida⁵⁰, es sólo en forma ocasional que se dan, en nuestro medio, trabajos de evaluación referidos a instituciones educativas o al currículum mismo,

⁴⁹ Ugalde, Viquez J 1985 Administración del Currículum Editorial Universidad Estatal a Distancia Costa Rica

⁵⁰ Díaz, Frida 1990 Metodología del Diseño Curricular para la Educación Superior Editorial Trillas México

Refiere Ugalde⁵¹, que el desarrollo de estas modalidades de la evaluación educativa tiene un auge mayor en los países desarrollados y se ha pretendido, cada vez con mayor insistencia su imposición acrítica en países en vías de desarrollo, como la experiencia en América Latina así los demuestra

Para Díaz, Frida⁵² es así como la evaluación adquiere un valor educativo nuevo, tanto en el contexto social y económico en que se centran los sistemas educativos, como por los aspectos propios de la estructura, organización y puesta en marcha de los currícula. El desenlace de este proceso de maduración vivido por la evaluación educativa se presenta en las acciones que en la actualidad evidencian la existencia de 3 tipos de evaluación: evaluación del aprendizaje, evaluación institucional y evaluación curricular

Es precisamente este último tipo de evaluación que aplicaremos al Plan de Estudio de la Carrera de Biología con Orientación en Bio-Animal

1. CONCEPTOS DE EVALUACIÓN CURRICULAR

Me adhiero a Posner⁵³, cuando nos dice que la evaluación realizada con el fin de informar las decisiones sobre un currículo se

⁵¹ Ugalde, J 1985 Op cit

⁵² Díaz, Frida 1990 Op cit

⁵³ Posner, J 1998 Op cit

denominan acertadamente "Evaluación Curricular" y la misma adquiere diversas concepciones dependiendo de lo que los especialistas, administradores y docentes piensen sobre el currículo

Si el término "currículo" se define como un documento tal como un esquema de contenido, de alcance y secuencia o un programa de curso, entonces la evaluación curricular podría significar un juicio con relación al valor o mérito del documento.

Por otra parte, si "currículo" se define como las experiencias del estudiante, entonces la "evaluación curricular", podría significar un juicio sobre el valor de las experiencias educativas ofrecidas a los estudiantes

Alternativamente, para una definición de "currículo" como objetivos de aprendizaje, la "evaluación curricular" podría referirse a los resultados reales del proceso educativo.

Stufflebeam, et al ⁵⁴, consideran que la evaluación curricular es "el proceso de la toma de decisiones y la determinación de responsabilidades, en el que influyen directamente las metas, diseños,

⁵⁴ Stufflebeam et al 1973 La Evaluación Educativa. Biblioteca Internacional Colombia

procedimientos, resultados, todo con el fin de lograr mayor efectividad de un programa o en su mejoramiento

Dentro de la deriva curricular, Glazman y De Ibarrola⁵⁵, definen a la evaluación de un Plan de Estudios como “un proceso objetivo y continuo, que se desarrolla en espiral, que consiste en comparar la realidad (objetivos y estructura del Plan Vigente) con un modelo de manera que los juicios de valor que se obtengan de esa comparación, actuen como información retroalimentadora que permite adecuar el plan de estudios a la realidad o cambiar aspectos de ésta”

Arnaz⁵⁶, considera que la evaluación de un currículo es una tarea que consiste en establecer su valor como recurso normativo principal de un proceso concreto de enseñanza-aprendizaje, para determinar la conveniencia de conservarlo, modificarlo o sustituirlo

Estos autores conciben al proceso como un espiral pues a partir de un plan vigente y mediante la evaluación, se llega a formular un nuevo plan, el cual a su vez será objeto de una nueva evaluación y así sucesivamente, de igual manera, se menciona la posibilidad de comparar

⁵⁵ Glazman, R.E., De Ibarrola M. 1978. Diseño de Planes de Estudio. México: UNAM

⁵⁶ Arnaz, J.A. 1981. Guía para la elaboración de un Perfil del Egresado en Revisión de Educación Superior. Vol. 10. Número 4(40), octubre 1981b

el plan con un modelo que puede estar representado por una serie de criterios establecidos, los cuales deben estar fundamentados y susceptibles de evaluación.

2. IMPORTANCIA, ALCANCE Y LIMITACIÓN DE LA EVALUACIÓN CURRICULAR

Nos dice Frida Díaz⁵⁷, que la evaluación curricular puede presentarse en dos situaciones

- ◆ Hay un Plan de Estudio Vigente en la Institución y se pretende realizar una reestructuración curricular.
- ◆ No hay ningún Plan de Estudio y se pretende crearlo.

En ambos casos, la evaluación se realizará para valorar el grado de éxito con respecto al modelo o a las metas propuestas y deberá aplicarse en cada una de las etapas del proceso educativo, a pesar de que pueda presentarse una secuencia diferente con variantes pertinentes para cada caso

Según Quezada⁵⁸, la evaluación curricular es importante porque en la actualidad constantemente ocurren cambios y hallazgos científicos.

⁵⁷ Díaz, Frida 1990 Op cit

Por tal motivo deben juzgarse continuamente los resultados de lo que se tiene establecido. De este modo facilitará la optimización de cada uno de los elementos del proceso, al proporcionar la información necesaria que permitirá establecer las bases objetivas para modificar o mantener dichos elementos.

Desgraciadamente, el método más utilizado para evaluar planes y programas de estudios se limita a analizar la secuencia y organización de los títulos de las asignaturas y de las unidades temáticas, con lo cual se obtiene solamente una información descriptiva e incompleta, pues no indica el rendimiento real de los alumnos y tampoco si al egresar de la carrera satisfacen las necesidades para las que fueron capacitados ⁵⁸

Con respecto a las limitaciones de la metodología curricular, Díaz-Barriga⁶⁰, afirman que si no se tiene claro el marco teórico del que parte la evaluación, así como los aspectos metodológicos, se incurre en el error de centrar la evaluación curricular en los aspectos eficientistas e internos del currículo y se describan los planteamientos originales y los aspectos sociales

⁵⁸ Quezada, R. 1979 Alcance y Perspectivas de la Evaluación Educativa Paquete de Autoenseñanza de Evaluación del Aprovechamiento Escolar CISE-UNAM Mexico

⁵⁹ Díaz, Frida 1990 Op cit

⁶⁰ Díaz - Barriga 1981 Alcance y Limitaciones de la Metodología para la realización de planes de estudio Revista de Educación Superior Vol 10 Núm 4(40) Octubre-Diciembre de 1981

Ortíz⁶¹, nos dice que otras dificultades enfrentadas por la evaluación curricular consisten en que por un lado se involucra los intereses humanos e institucionales, lo cual la obstaculizan, pues al recolectar los datos, estos son distorcionados y obstruidos en favor de dichos intereses. Por lo que se propone que en una evaluación curricular participen tanto docentes, alumnos, administradores como evaluadores y beneficiarios del sistema.

Por otro lado los informes de una evaluación deben presentarse de un modo práctico y muchos evaluadores carecen de las estrategias para hacerlo. No basta con que la evaluación pueda incluir análisis estadísticos computarizados, sino que el juicio es necesario y los elementos descriptivos, así como la narración deben contestar lo que perseguían las preguntas del evaluador. De no hacerse esto el verdadero sentido de la evaluación se pierde. Por esta razón se insiste en que los evaluadores tienen que ser capaces de simplificar la información obtenida sin adulterar el proceso. De la misma manera estos resultados deben acompañarse de las recomendaciones pertinentes para que el proceso sea uno verdaderamente efectivo.

⁶¹ Ortíz, Ángel 1997 *Diseño y Evaluación Curricular*

3. TIPOS DE EVALUACIÓN CURRICULAR

Stufflebeam⁶², asegura que en el proceso que va desde la creación, diseño hasta la aplicación de un proyecto, es posible encontrar 4 tipos generales de evaluación de contexto, evaluación de entrada, evaluación de proceso y evaluación de producto

3.1. Evaluación de Contexto

Este tipo de evaluación es utilizado durante la etapa de fundamentación de la carrera. Sirve para tomar decisiones que en la planeación conducen a determinar los objetivos del proyecto. Con este tipo de evaluación se fundamentan o justifican los objetivos, se definen el medio relevante, las condiciones vigentes y las deseables, se identifican las necesidades y se diagnostican los problemas. En gran medida, este tipo de evaluación es filosófica y social, pues en ella se describen los valores y las metas de un sistema.

⁶² Stufflebeam, D L. 1971. Educational Evaluation. Decision making. F E Peacock Publishers, Itasca Illinois

3.2. Evaluación de Entrada de Insumos

Este tipo de evaluación se realiza principalmente en las etapas de determinación del perfil profesional y de organización curricular

Sirve para estructurar las decisiones que conducen a determinar el diseño más adecuado del proyecto y por medio de la información que contiene, puede decidirse cómo utilizar los recursos para lograr las metas de un programa

Este tipo de evaluación responde a preguntas tales como ¿Son factibles los objetivos planteados? ¿Cuáles son los costos potenciales y beneficios esperados de las estrategias establecidas? ¿Cuáles son las actividades y necesidades de los estudiantes, maestros, comunidad?

Puede decirse que las evaluaciones de contexto y de entrada son evaluaciones de tipo diagnóstico.

3.3. Evaluación de Proceso

Después de que un curso de acción ha sido aprobado comienza a implementarse, es necesario este tipo de evaluación para proveer de una retroalimentación periódica a los planes y procedimientos.

Con este tipo de evaluación se pretende alcanzar tres objetivos principales.

- a) Detectar o predecir defectos en el proceso de diseño o en su aplicación.
- b) Proveer información para tomar decisiones programadas
- c) Mantener un registro continuo del procedimiento

La evaluación de proceso requiere un análisis de aspectos tales como relaciones interpersonales, adecuación de recursos, disponibilidades físicas, personal, programas de tiempo, estructuración interna de los programas y conceptos que se enseñaron, otros

Dentro del marco de la duración curricular, este tipo de evaluación es particularmente relevante para determinar si la implantación de la organización curricular propuestos se conduce de manera adecuada. Se considera que este es un tipo de evaluación formativa

Autores como Posner⁶³, identifican a este tipo de evaluación curricular como el de tipo formativo, en la cual se toman decisiones de como mejorar el currículo, mientras el mismo se lleva a cabo, además, señala Posner la persona que toma las decisiones es parte del desarrollo curricular y, por tanto, la evaluación es un proceso interno

En este sentido Glazman y De Ibarrola⁶⁴, identificaron la evaluación de proceso como una evaluación interna del currículo en la cual se trata de determinar el logro académico del alumno con respecto al Plan de Estudio y , por tanto, la evaluación de proceso está contenido en la evaluación de la estructura interna y la organización del propio Plan de Estudios

⁶³ Posner, J 1998 Análisis de Currículo 2da Edición Santa Fé de Bogotá Editorial Mc Graw-Hill 347 pág

⁶⁴ Glazman, R E , De Ibarrola M 1978 Diseño de Planes de Estudio México UNAM

3.4 Evaluación de Producto

Este tipo de evaluación permite medir e interpretar los logros no sólo del final de cada etapa del proyecto, sino del proyecto global. Así mismo, por medio de ellos se investiga la extensión en que los objetivos terminales se han logrado, a diferencia de la evaluación de proceso, con la que se busca determinar la extensión en que los procedimientos son tan operantes como se ha esperado.

Autores como Frida Díaz⁶⁵ y Posner⁶⁶ señalan que este tipo de evaluación es de tipo sumativa, por medio del cual se toman decisiones sobre si se debe continuar utilizando el currículum, además indican que así como la evaluación de proceso se identifica con la evaluación interna de currículo, la evaluación de producto parece acercarse al concepto de evaluación curricular externa

Con este último se busca determinar el impacto que puede tener el egresado de una carrera; con respecto a lo determinado

⁶⁵ Díaz, Frida 1990 Op cit

⁶⁶ Posner, J 1998 Análisis de Currículo 2da Edición Santa Fé de Bogotá Editorial Mc Graw -Hill

en el perfil profesional propuesto y a su capacidad de solucionar los problemas y satisfacer las necesidades que el ámbito social le demanda

Al tratar de precisar más los tipos de evaluación en relación con el proceso curricular se debe incluir la distinción que hace Arredondo⁶⁷ y Arnaz⁶⁸ entre evaluación de la eficiencia y evaluación de la eficacia

Así al evaluar la eficiencia de un programa o plan se busca determinar el grado en que los recursos son aprovechados durante las actividades realizadas, en términos de costos personal, tiempo, etc , y cuando se trata de evaluar la eficacia se quiere determinar el grado de semejanzas entre los resultados obtenidos y las metas propuestas para la actividad, es decir la eficacia nos indica si se satisfacen o no las necesidades seleccionadas

⁶⁷ Arredondo, V Et al 1979 Técnicas instruccionales aplicadas a la Educación Superior México Trillas

⁶⁸ Arnaz, J A 1981 Guía para la elaboración de un Perfil del Egresado en Revisión de Educación Superior Vol 10 Número 4(40), octubre 1981b

4. EVALUACIÓN INTERNA DE LA EFICIENCIA Y LA EFICACIA DEL CURRÍCULO

Me adhiero a Frida Díaz⁶⁹, cuando nos dice que al evaluar en el currículo los elementos y la organización y estructura del plan de estudios, se realiza una evaluación interna.

Para conducir dicha evaluación debe partirse del establecimiento de ciertas normas o criterios que constituirán los rasgos específicos que sirven de base para la deducción de juicios y la toma de decisiones

El establecimiento de los criterios se realiza a partir de algunos principios pedagógicos tales como dosificación del material, retroalimentación, ejercitación y refuerzo, familiaridad, significatividad, correspondencia entre objetivos y actividades de aprendizaje

Adicionalmente, se parte del supuesto de que la institución educativa cuenta con objetivos enunciados claramente, o bien con objetivos implícitos que el equipo evaluador puede deducir a partir de documentos institucionales o reglamentaciones (por ejemplo, normas y reglamentos universitarios, de la escuela en particular, la Ley Orgánica

⁶⁹ Díaz, Frida 1990 Op cit

de Educación, los requisitos para el ingreso, la acreditación, el servicio social, la presentación de tesis y otros que pida la escuela. Así como manifiestos y opiniones de maestros y alumnos.

A continuación, se exponen los criterios desarrollados por Glazman y De Ibarrola⁷⁰, para valorar internamente la eficiencia del currículo, cuando se revisa su estructura interna y su organización. Dichos criterios, de índole principalmente pedagógica son:

1. Congruencia del plan.
2. Viabilidad del plan
3. Continuidad del plan
4. Integración del plan.
5. Vigencia del plan

Al analizar la congruencia del plan, se estudia el equilibrio y la proposición de los elementos que lo integran, para lo cual se analizan los objetivos tanto de uno solo como de diferentes niveles. En el análisis de los objetivos generales o terminales del plan, éstos se confrontan con los fundamentos, a fin de descubrir errores de omisiones y de consideraciones parciales, erróneas y contradictorias.

⁷⁰ Glazman y De Ibarrola 1981. Panorámica de la Investigación sobre Desarrollo Curricular. Documento Base. Congreso Nacional de Investigación Educativa. Vol 1. México.

Al finalizar la congruencia entre objetivos, “se revisa la labor de agrupación y se trata de detectar omisiones, repeticiones y disgresiones de los contenidos y comportamientos en la forma de organización” .

Cuando se estudia la vigencia del plan de estudios, se valora la actualidad del mismo en relación con los fundamentos que le sirven de base, lo cual consiste en la confrontación de los objetivos generales o de lo ya estipulado en el perfil profesional, con los fundamentos que los sustentan, a fin de que una reforma, un avance o un cambio de éstos se refleje en los objetivos y, consecuentemente en los demás niveles. El equipo evaluador debe estar atento a los aspectos filosóficos, sociales y disciplinarios, además de los psicológicos y pedagógicos.

Al evaluar la viabilidad del plan de estudios, se estudia a éste en relación con los recursos existentes, por lo que se requiere

1. Elaborar un inventario de recursos de la institución y analizar su operación
2. Cotejar los recursos con los objetivos definidos.

En este inventario deben cotejarse recursos humanos y materiales, por ejemplo, profesores, laboratorios, aulas, equipo, bibliotecas, medios audiovisuales, material didáctico, textos y documentos. Posteriormente,

debe revisarse la accesibilidad de los recursos para profesores y alumnos, la utilidad de dichos recursos en el plan de estudio vigente

Al evaluar la continuidad e integración del plan, se pretende determinar la relación entre los objetivos de materias, módulos o recursos con el período semestral en que se imparten y posteriormente, establecer su interrelación con todos los objetivos del plan. Es imposible confirmar que se ha conseguido una estructura continua e integrada que permita el logro de los objetivos terminales de la carrera, para lo cual Glazman y De Ibarrola⁷¹, recomiendan obtener la siguiente información

- 1 Los cursos que presentan una mayor incidencia como antecedentes o consecuentes
2. Los cursos aislados
- 3 Las relaciones entre estos cursos.
- 4 Las relaciones entre los cursos y el semestre (periodicidad) en que se imparten.

De este modo podrán detectarse los siguientes errores:

- 1 Cursos con objetivos complejos que se imparten en los niveles iniciales.

⁷¹ Glazman, R E , Ibarrola M 1978 Op cit

2. Cursos con objetivos sencillos que se imparten en los niveles avanzados
3. Cursos antecedentes que se están impartiendo previamente
4. Cursos antecedentes que se están impartiendo posteriormente.
5. Cursos antecedentes muy separados de sus consecuentes
6. Falta de relaciones entre los cursos que se imparten simultáneamente.

En este tipo de situaciones es recomendable el empleo de la tecnología educativa, particularmente de las técnicas de análisis, secuenciación y estructuración de contenido

Con respecto a la evaluación interna de la eficacia del currículo, Arredondo⁷², propone que el indicador más importante es el rendimiento académico del alumno con respecto al plan de estudios. Este autor propone diversos análisis, entre ellos:

1. Determinación de índices de deserción, reprobación, acreditación y promedios generales de los objetivos

⁷² Arredondo, V et al 1979 Técnicas instruccionales aplicadas a la Educación Superior México Trillas

terminales por materias y áreas de estudio, por medio de la consideración de aspectos tales como semestre, sexo, generación, etc.

- 2 Análisis de áreas curriculares y conceptuales en relación con el rendimiento académico de los alumnos y los procedimientos y los materiales de instrucción.
- 3 Análisis de la labor de los docentes en relación con sus características y el rendimiento académico de los alumnos
4. Análisis de evaluación y rendimiento académico, a partir de los tipos de evaluación del aprovechamiento escolar empleados y del nivel de participación estudiantil en las mismas.

5. EVALUACIÓN EXTERNA DE LA EFICIENCIA Y LA EFICACIA DEL CURRÍCULO.

De acuerdo con lo expresado por Frida Díaz⁷³ y Posner⁷⁴, la evaluación externa del currículo se refiere principalmente al impacto social que puede tener el egresado.

- 1 Análisis de los egresados y sus funciones profesionales Con este análisis se busca determinar qué tipo de funciones profesionales

⁷³ Díaz, Frida, Borrego, Arces 1990 Alcance y Limitaciones de la Metodología para la realización de planes de estudio Revista de Educación Superior Vol 10 Núm 4(40) Octubre-Diciembre dde 1981

⁷⁴ Posner, J 1998 Análisis de Currículo 2da Edición Santa Fé de Bogotá Editorial Mc Graw -Hill

desempeñan realmente los egresados, si se capacitaron para estas funciones o no en la carrera, qué utilidad reportan los egresados, empleadores y beneficiarios de dichas funciones, qué funciones se consideran convenientes para integrarse al plan de estudios

2. **Análisis de los egresados y de los mercados de trabajo.** Es indispensable determinar los tipos de áreas y sectores en que los egresados están trabajando, analizar si corresponden a mercados de trabajo tradicionales, novedosos o potenciales, investigar los índices de desempleo y subempleo de los egresados, obtener una relación de empleo en comparación con egresados de otras instituciones
- 3 **Análisis de la labor del egresado a partir de su intervención en la solución real de las necesidades sociales y los problemas de la comunidad para los que fue diseñada la carrera.** En este punto se confrontará con la realidad para descubrir si realmente hay o no un vínculo estrecho entre las instituciones educativas y el sistema social, y se podrán reestructurar o cambiar los fundamentos que son la parte medular del currículo

En relación con la evaluación externa de la eficiencia, sobresale la importancia que tiene el estudio del empleo de recursos y costos, por

ejemplo, el mismo número de egresados que resuelvan los mismos problemas sociales con menos recursos, serán más eficientes externamente. Esto es particularmente importante en países subdesarrollados, en donde no hay recursos económicos suficientes y por tanto no deben desperdiciarse. Arredondo⁷⁵, opina que deben estudiarse los siguientes aspectos para analizar la eficiencia curricular: tasas de efectividad y costo promedio por semestre, por actividad instruccional, por grupo de estudiantes, por estudiantes individuales, por toda la carrera, por actividades teóricas, prácticas, etc.

C. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN CURRICULAR

1. PLAN DE ESTUDIO

1.1. Conceptos y consideraciones generales.

Según Frida Díaz⁷⁶, el plan curricular corresponde al total de experiencias de enseñanza-aprendizaje que deben ser cursadas durante una carrera e involucra la especificación del

⁷⁵ Arredondo, V. Et al. 1979. Técnicas instruccionales aplicadas a la Educación Superior. México Trillas

⁷⁶ Díaz, Frida, Borrego, Arces. 1990. Op. cit.

conjunto de contenidos seleccionados para lograr ciertos objetivos, así como para organizar y estructurar la manera en que deben ser abordados dichos contenidos, su importancia relativa y el tiempo previsto para su aprendizaje.

Camargo y Viveros⁷⁷, señalan que un Plan de Estudio, es el instrumento regulador por excelencia en una carrera, el cual establece las directrices de una carrera definiendo el tipo, la estructura y la organización de todos aquellos aspectos que para fines de enseñanza y aprendizaje se considera social, cultural y profesionalmente valioso, útiles y eficientes. Contiene el listado de las materias, su distribución, el peso horario y los créditos según la función que cumplan.

1.2. Tipo de plan de estudio

Frida Díaz⁷⁸, nos dice que hay diversas formas de organizar y estructurar un currículo, el cual depende de muchas consideraciones, entre ellas: los lineamientos que determina la institución; si se está diseñando un nuevo plan o se está

⁷⁷ Camargo y Viveros 1992

⁷⁸ Díaz, Frida, Borrego, Arces 1990 Op cit

reestructurando otro, los recursos materiales, humanos y temporales de que se dispone, etc.

Es frecuente que la institución ya tiene un plan particular que se desea actualizar, sin embargo, si se trata de elaborar un nuevo plan y la institución y los recursos lo permiten pueden diseñarse varios planes con el fin de compararlos y elegir el más adecuado a las necesidades vigentes y futuras. Entre los planes curriculares más comunes están.

1.2.1. El Plan Lineal

Este es el tipo de plan más comúnmente adoptado en las instituciones de enseñanza superior

Este tipo de Plan de Estudio, es monolítico, los alumnos deben inscribir, con carácter obligatorio, todos los componentes curriculares allí consignados para poder tener derecho a grado

De acuerdo a Panza⁷⁹, el Plan de Estudio Lineal se caracteriza a menudo por una concepción mecanista del aprendizaje humano, una separación entre las escuelas y la sociedad y la fragmentación y desvinculación del conocimiento

1.2.2. El Plan Modular

Consta de un conjunto de módulos que se cursan durante una serie de ciclos escolares

El Plan Modular es relativamente reciente, y se ha propuesto como una opción para solucionar problemas inherentes al Plan Lineal.

Según Clates⁸⁰, un módulo es “una estructura integrativa y multidisciplinaria de actividades de aprendizaje que en un lapso flexible permite alcanzar objetivos educativos de capacidades, destrezas y actividades que permiten al alumno desempeñar funciones profesionales

⁷⁹ Panza, M 1981 Enseñanza Modular, en Educativos CISE-UNAM Num 11 Enero-Marzo de 1981

⁸⁰ Clates 1976

1.2.3. El Plan Mixto

Formado por la combinación de un tronco común que cursan todos los alumnos al principio de una carrera y un conjunto de especializaciones de entre las cuales el alumno elige una. Tanto el tronco central como las especializaciones pueden estar conformadas por asignaturas o módulos.

Según Frida Díaz⁸¹, las características que distinguen al Plan Mixto son:

- a) Que permite al alumno especializarse en un área más particular dentro de una disciplina o profesión. Si lo anterior es conveniente o no a un cierto nivel de enseñanza, es discutible, y existen controversias al respecto.
- b) Los alumnos pueden escoger, para llegar a la graduación, rutas diversas, es decir ciertos componentes curriculares son sustituidos por los que en los currícula mismo aparecen como alternativas

⁸¹ Díaz, Frida, Borrego, Arces 1990 Op cit

de peso equivalente que los alumnos pueden seleccionar.

1.3. Flexibilidad, pseudo flexibilidad y libre escogencia del plan de estudio.

Me adhiero a Walter Peñaloza⁸² cuando nos dice que en muchas universidades existe la curiosa idea de que flexibilidad del currículum y libre inscripción son sinónimos y se jactan de que sus currículas son flexibles por que las instituciones permiten a sus alumnos la libre escogencia

Sin embargo, relata Peñaloza que la libre escogencia no tiene nada que ver con la flexibilidad del currículo, pues la flexibilidad es un problema curricular, mientras que la libre escogencia es un problema de matrícula

Seudoflexibilidad: esta extraña distorsión acontece cuando, seguramente por un débil manejo de las cuestiones curriculares, quienes elaboran un currículo y deciden que haya flexibilidad, la implementan, equivocadamente En efecto establecen un número

⁸² Peñaloza, Walter 1978 El Currículum Integral Universidad de Zulia

“X” de electivas exigibles y para que los alumnos usen de ellas, fijan el mismo número “X” de materias electivas ofrecidas, o un número menor. Esto es lo que llamamos un caso de seudoflexibilidad. La flexibilidad es declarada, las electivas exigibles quedan consignadas en el plan curricular, pero al ofrecerse las materias para que los alumnos escojan, el alumno se encuentra con que no se puede escoger nada porque se ofrece el mismo o menor número de materias y por lo mismo deben cursar todas las ofrecidas.

1.4. El tiempo dentro de un plan de estudio: tiempo libre, tiempo curricular y tiempo de ocio.

1.4.1. El Tiempo Curricular

Es el que demanda todo currículum al ser llevado a la práctica por una institución universitaria de régimen presencial. El plan curricular señala los componentes curriculares, indicando tantas horas a la semana para esta materia, tanta para otra para la segunda, etc. El total de horas de toda la carrera conforman el tiempo curricular que declara que en dichos tiempos no se incluyen las horas en

que los alumnos estudian en su casa o en la biblioteca o preparan un trabajo fuera de clase

1.4.2. El Tiempo Libre

Es justamente ese tiempo que no se reside en lo exigible del currículum y que se encuentra presumiblemente dedicado al estudio y a la reflexión. Dentro de él se consideran la preparación de monografías, las consultas en las bibliotecas, las lecturas de libros y otros trabajos relacionados con la futura formación del profesional

1.4.3. El Tiempo de Ocio

En este tiempo se incluyen el tomar los alimentos, dormir y descansar, distraerse de alguna otra manera

2. Estructura Interna de un Plan de Estudio

2.1. Objetivos de la Carrera.

Camargo y Viveros⁸³ señalan que los objetivos de carrera definen el marco conceptual del currículum que denota la carrera.

Andrade y Vivero⁸⁴, nos dicen que los objetivos de la carrera expresan en enunciados amplios tanto el espacio social, académico como laboral del que se ocupará la carrera y que estos enunciados orientaran los límites dentro de los cuales la carrera realizará su función, ya sea resolviendo problemas, aportando bienes y servicios, lo que conlleva a caracterizar como debe ser el profesional que se requiere formar, es decir el perfil del egresado

Finalmente nos señalan las autores que estos objetivos de carrera responden a las siguientes preguntas

- a. ¿Cómo va a beneficiarse la región y nación con la formación de este profesional?

⁸³ Camargo y Viveros 1992 Planificación de la Estructura Interna de la Carrera Vicerrectoría Académica Universidad de Panamá

⁸⁴ Andrade, María Luisa y Viveros Gilmaa 1999 Diseño Curricular a nivel superior Documento de trabajo Diseño Curricular Universidad de Panamá Facultad de Ciencias de la Educación

b ¿Qué se pretende con la formación de estos profesionales?

Es en esta concepción amplia donde se define la función de la carrera en términos de objetivos que justifican su existencia y que deben ser logrados por el estudiante al finalizar la carrera

2.2. Perfil del Egresado

El perfil del egresado es la base para la etapa de organización y estructuración curricular. El perfil profesional se incluyen la delimitación y descripción de las actividades y las áreas de conocimientos generales que poseerá el alumno al egresar.

Hay diversas concepciones acerca del perfil profesional Para Arnaz⁸⁵, es una descripción de las características que se requieren del profesional para abarcar y solucionar las necesidades sociales. Para Mercado Martínez y Ramírez⁸⁶, el perfil profesional es la descripción del profesional, de la manera más

⁸⁵ Arnaz, J A 1981 La Planación Curricular Trillas México

⁸⁶ Mercado, Martínez y Ramírez 1981 Una aportación al perfil profesional del Psicólogo Informe Inédito de Investigación Facultad de Psicología UNAM

objetiva, a partir de sus características Díaz Barriga⁸⁷, opina que “el perfil profesional lo componen tanto los conocimientos y habilidades como las actitudes”

A estas definiciones tan diversas se pueden sumar la que hace Frida Díaz⁸⁸, quien considera al perfil profesional como “la determinación de las acciones generales y específicas que desarrolla un profesional en las áreas o campos de acción tendientes a la solución de las necesidades sociales previamente advertidas”.

Camargo y Vivero⁸⁹, señalan que el perfil es el instrumento del currículo que define los rasgos esenciales, distintivos, que debe poseer el egresado de una carrera. Estos rasgos conforman la matriz de comportamiento deseables que la institución se compromete a garantizar y de hecho, los certifica a través del otorgamiento de un título al egresado que haya recorrido satisfactoriamente la estructura de la carrera

Díaz - Barriga 1981 Alcance y Limitaciones de la Metodología para la realización de planes de estudio en revista de Educación Superior Vol 10 Num 4(40) Octubre-Diciembre de 1981

Díaz, Frida, Borrego, Arcos 1990 Op cit

Camargo y Vivero 1992 Op cit

2.2.1. Características y componentes de un Perfil Profesional

Arnaz⁹⁰, propone los siguientes componentes como los mínimos que debe contener el perfil del egresado

- ◆ La especificación de las áreas generales de conocimiento en las cuales deberá adquirir dominio el profesional
- ◆ La descripción de las tareas, actividades, acciones, etc. que deberá realizar en dichas áreas
- ◆ La delimitación de valores y actitudes adquiridas necesarias para su buen desempeño profesional.
- ◆ El listado de las destrezas que tiene que desarrollar

Nos dicen Coloma⁹¹ y Díaz⁹² que a través de las características del perfil se identifican las áreas de conocimiento que contribuirán a la formación del estudiante. Un área de conocimiento se refiere a el conjunto de disciplinas o asignaturas propias o afines que se agrupan para fines de enseñanza ya sea por su afinidad estructural o

⁹⁰ Arnaz, J A 1981 Op cit

⁹¹ Coloma, Carmen Rosa 1998 Marco Referencial para la Gestión Curricular Universitaria En Gestión Docente Universitaria Modelos Comparados

⁹² Díaz, Frida et al Elaboración del Perfil Profesional

para que sirvan a una misma finalidad a partir de las cuales se seleccionan las asignaturas, cursos o seminarios que integran el Plan de Estudio

Según Peñaloza⁹³ y Díaz⁹⁴, además de las áreas de conocimiento, es necesario considerar las área de Formación General que establece la Universidad de Panamá para todas las carreras, ellas son: Desarrollo Social, Administración y Planificación y el área de Investigación Científica y Tecnológica. En las áreas de conocimiento que se determinen para la carrera se visualizan las asignaturas que conformarán el Plan de Estudio.

Frida Díaz, et al.⁹⁵, propone que las tareas o acciones se definan a partir de tres elementos.

- ◆ Las necesidades sociales detectadas, a los cuales tratará de dar solución el profesional
- ◆ Los resultados de las investigaciones tendientes a determinar el posible mercado ocupacional.

⁹³ Peñaloza, Walter 1995 Curriculum Integral Universidad de Zulia Maracarbo, Venezuela

⁹⁴ Díaz, Frida et al Elaboración del Perfil Profesional Op cit

⁹⁵ Díaz, Frida, Borrego, Arces 1990 Op cit

- ◆ El análisis que se haga de las disciplinas que podrían aportar elementos para la solución de los problemas

2.2.2. Evaluación continua del Perfil Profesional

El perfil profesional se crea con base a las necesidades que tratará de solucionar el profesional, en el potencial del mercado laboral en el análisis de las disciplinas, etc , sin embargo debe destacarse que las necesidades cambian con el tiempo, que hay avances disciplinarios El mercado laboral se modifica y las actividades profesionales varían. Por tanto la evaluación del perfil creado debe realizarse a partir de los elementos que lo definen y continuidad con la fundamentación curricular, así como por sus vigencias.

2.3. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Según María De Ibarrola⁹⁶, un plan de estudio debe tener una organización pedagógica y administrativa, así como una estructuración de los estudios.

2.3.1. Organización Pedagógica

Consiste en facilitar algo tan complejo y prolongado como es el aprendizaje de una profesión, mediante el análisis de los contenidos y comportamientos que le son propios y la enseñanza de los mismos en dosis particulares y períodos cortos que respeten por un lado la relación coherente, armonía e integrada que deben guardar contenidos y comportamientos y por otro, los principios de aprendizaje.

⁹⁶ Ibarrola De, M 1978 Plan de Estudio por Objetivos de Aprendizaje un enfoque de R. Glazman y M. De Ibarrola Diseño de Planes de Estudios CISE-UNAM México

2.3.2. Organización Administrativa

Consiste en integrar conjuntos de alumnos en grupos que utilicen en forma común ciertos recursos docentes (profesor, salón de clases, laboratorios, horarios) y en limitar los procedimientos académicos - administrativos de inscripción, evaluación, acreditación, y certificación de la enseñanza a la organización seleccionada

2.4. Estructuración Curricular

Camargo y Viveros ⁹⁷, señalan que la estructura de un plan de estudio tiene dos dimensiones: la sincrónica u horizontal que representa a los cursos que se sancionan o imparten en forma simultánea, en un mismo semestre o año, según sea el peso y la duración de la disciplina o asignatura. Y la diacrónica o vertical que corresponde a los que se imparten en forma sucesiva.

⁹⁷ Campos y Vivero 1992 Op cit

La dimensión vertical puede tener dos modalidades básicas, una en que la relación sucesiva de los cursos es absolutamente rígida, o sea que cada curso es requisito ineludible de otro. Y otra en que la sucesión es libre y los estudiantes pueden llevar los cursos en la secuencia en que se les facilite. El eje diacrónico posibilita la administración de la carrera a través de sus años de duración.

Una asignatura es la forma didáctica particular que una materia puede adquirir, presupone mayor amplitud porque es más específica y de mayor profundidad, más especializada se apoya y reproduce la lógica conceptual y metodológica de la disciplina a la que pertenece ⁹⁸

Andrade y Vivero⁹⁹, manifiestan que una asignatura se puede organizar en forma de seminario, taller, laboratorio, módulo instruccional. Todas las asignaturas que aparecen en un Plan de Estudio tienen una razón de ser para la formación del profesional, aportando el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que directa o indirectamente contribuyen al logro del

⁹⁸ Comisión de Especialistas de América Latina 1980

⁹⁹ Andrade y Vivero 1999 Diseño Curricular a nivel superior Documento de Trabajo Universidad de Panamá

perfil y por ende al cumplimiento de los objetivos de la carrera. De allí que las asignaturas generalmente se clasifican en asignaturas culturales, de apoyo, fundamentales, instrumentales, complementarias con orientación a la especialidad y de especialidad.

2.4.1. Tipos de Asignatura

A. Asignaturas Generales o Culturales

Son aquellos que no necesariamente están dentro del campo de la profesión, pero que se dirigen a la ampliación de la formación intelectual del estudiante, al dominio de la formación universal deseables como profesional universitario, al desarrollo de una mentalidad personal y profesional amplia.

B. Asignaturas Fundamentales

Aportan el marco conceptual amplio de la carrera, es decir los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que constituyen la base sobre la que se asienta dicha carrera y posibilita la comprensión del resto de las asignaturas o cursos que se desarrollan a lo largo o ancho del eje central de las carreras

C. Asignaturas Instrumentales

Son aquellas asignaturas que se constituyen en un medio para el saber hacer; permiten el manejo práctico de instrumentos, equipo, materiales, otros

D. Asignaturas de Especialización Básica

Son aquellas que además de los caracteres genéricos tienen en común otros caracteres por los

cuales se asemejan entre si y se distinguen de los demás. Permiten cultivar una rama determinada de una ciencia o de un arte. A través de ellos es posible caracterizar y distinguir una serie de profesionales dentro de un campo profesional más amplio.

E. Asignaturas Esenciales

Estas asignaturas llevan la condición de indispensables o sustanciales por lo que siendo el tronco central tienen el mayor peso (carga horaria y créditos en la carrera).

F. Asignaturas Complementarias

Responden al criterio de integración horizontal de las asignaturas para facilitar la comprensión integral de los objetivos de estudio que se abordan en el mismo período de tiempo. Se disponen según los grados más próximos de cooperación de unos con otros.

2.4.2. Programas Curriculares.

2.4.2.1. Tipos de Programas Curriculares.

Nos dice Angel Barriga¹⁰⁰, que la elaboración de Programas Curriculares, surgida durante la segunda mitad del siglo XX respondían a la necesidad de lograr una mayor eficiencia de los sistemas educativos. Desde entonces se han elaborado múltiples definiciones sobre el tema entre ellas citaremos a Hilda Taba¹⁰¹, quien concebía el programa escolar como un Plan de Aprendizaje.

Mientras que De Ibarrola¹⁰², considera que el Programa de estudios era la descripción de los contenidos de estudios, las actividades de enseñanza - aprendizaje, la secuencia en que estas se deberán ir realizando, los métodos de enseñanza y los recursos pedagógicos que se consideren

¹⁰⁰ Barriga, Angel 1998 Didáctica y Currículum Editorial Paidós Educador México

¹⁰¹ Taba, Hilda 1974 Elaboración del Currículo, Teoría y Práctica Ed Troquel, Buenos Aires

¹⁰² Ibarrola De, M 1978 Plan de Estudio por Objetivos de Aprendizaje un enfoque de R. Glazman y M. De Ibarrola Diseño de Planes de Estudios CISE-UNAM México

eficientes para realizarlos, y las formas de evaluación que se utilizan para comprobar el aprendizaje de los alumnos

Azucena Rodríguez¹⁰³, planteaba tres tipos de programas de acuerdo con su función en la educación, "El Programa Sintético "la expresión mínima del contenido tal como aparece en el Plan de Estudios", el programa analítico "responde al análisis del contenido para efectuar una expresión mayor del mismo", y el programa guía "la interpretación metodológica del programa analítico, en el cual cada docente define las actividades de aprendizaje"

Angel Barriga¹⁰⁴, reconoce estos 3 tipos de programas en donde cada uno de ellos cumple una función diversa de acuerdo con el Plan de Estudio, la Institución o el docente, señalando que estas funciones afectan la estructura del programa y los elementos que forman parte de éste tendrán una

¹⁰³ Rodríguez, Azucena. 1978 El Programa como instrumento de trabajo México CCH-UNAM

¹⁰⁴ Barriga, Angel 1998 Op cit

relación mucho más estrecha con la función de los mismos que con el valor o significado que cada uno pueda tener de forma aislada e independiente.

A. Programa del Plan de Estudios o del Sistema Educativo (Programa Sintético).

El Programa del Plan de Estudios o del Sistema Educativo se formula cuando se realizan los procesos de elaboración de un Plan, o bien es la expresión de una propuesta de contenidos para todo un sistema educativo. Este programa se encuentra íntimamente relacionado con los propósitos de ese Plan, el tipo de necesidades sociales e individuales que se consideraron en su elaboración, las áreas de formación en que está organizado, todo ello con el fin de obtener un mapa curricular que permita visualizar la forma en que se apoyan e integran los diferentes contenidos de las asignaturas del Plan de Estudio, para así evitar la repetición de contenidos y procurar la integración de los aprendizajes

B. Programa de la Institución o de la Academia de Maestros (Programa Analítico).

La elaboración del Programa de la Institución de la Academia de maestros se puede ver como una segunda etapa, ésta se fundamenta en el conocimiento del Plan de Estudios y en el análisis sistemático tanto de las condiciones institucionales como del conjunto de experiencias docentes frente a los temas que se intentan desarrollar. Este programa en términos generales, puede constar de 4 elementos: una presentación general que explica el significado del programa y las articulaciones que establece con el Plan de Estudios, la presentación de una propuesta de acreditación, la estructuración del contenido en forma de unidades y el señalamiento de una bibliografía mínima.

C. El Programa del Docente.

Al docente le corresponde elaborar una propuesta de programa en el que fundamentalmente se definen las estrategias de enseñanza que se realizarán en un curso escolar con el que trabajará este programa. De igual manera, en el programa del docente es importante la especificación del mecanismo de acreditación, tanto de los requisitos formales que se deben cumplir para tener acceso a la misma, como el conjunto de resultados y actividades que serán tomadas en cuenta para integrar la calificación final.

2.4.2.2. Componentes de un Programa Curricular.

A. Datos Generales Facultad donde se dicta, escuela, carrera, nombre o denominación y número del curso, año y semestre, créditos, horas teóricas y prácticas, fecha de elaboración. Departamento al que se adscribe

el programa por ser de su competencia conceptual. En caso de que el curso se ofrezca en servicio, será importante agregar la Facultad en la que se desarrollará el programa

B. Justificación. Expresa la razón por la que se justifica el aporte de la disciplina en la formación del estudiante. De hecho, debe dejar claro para qué le sirve al estudiante

C. Descripción. Sintetiza y define lo que se debe aprender en el curso, en términos de grandes rubros de contenido o temas, las estrategias metodológicas más recomendables para la enseñanza y el aprendizaje, el proceso evaluativo recomendable para verificar el alcance de los objetivos intermedios y terminales del curso o asignatura

Para elaborar la descripción del curso se requiere tener una visión amplia y profunda de la materia de que se ocupa la asignatura. Es decir, es indispensable que quien elabore la descripción tenga una noción clara del

contenido conceptual, los procesos metodológicos, y los criterios de evaluación del proceso de aprendizaje del curso.

- D. **Objetivos:** Según Camargo y Vivero¹⁰⁵, son el producto deseado de un sistema. Constituyen los enunciados amplios que distinguen y delimitan el aporte de cada materia (disciplina, asignatura, módulo) en la conformación del perfil deseado en el egresado.

Es mediante la elaboración de los objetivos que se concretan los propósitos o logros específicos que permitirán alcanzar los fines y objetivos generales que se propone el sistema educativo, como un medio para dar respuesta a las demandas educativas de determinada sociedad. Lo anterior implica que no existe una única forma de planear los objetivos, ni un solo enfoque que permita señalar un modelo específico por seguir. Por el contrario,

¹⁰⁵ Camargo y Vivero 1992. Planificación de la Estructura Interna de la Carrera. Vicerrectoría Académica. Universidad de Panamá

dependiendo de la línea o corriente del currículum y de aprendizaje que se siga los objetivos pueden asumir características bien diferenciadas. Lo esencial es que al plantear los objetivos, estos reflejen los aspectos propios del enfoque curricular que están operando.

Existe una amplia gama de formas de visualizar los objetivos, clasificarlos, elaborarlos, etc. A continuación citaremos las más conocidas.

En las posiciones conductistas se visualizan los objetivos como "conductas finales o cambios de conducta", estos objetivos deben incluir conductas observables que permitan la medición de los resultados y por tanto dejan de lado los procesos cognitivos que subyacen al logro de esas conductas.

En otra posición los objetivos se definen en términos del logro de habilidades o destrezas cognitivas. En esta línea se señala una serie de procesos cognitivos o de pensamientos

como lo más importante de desarrollar en los alumnos y se proponen objetivos relativos a ellos

Otro tipo de objetivo que se han considerado en el proceso de planificación son los llamados "objetivos expresivos" Estos al igual que los anteriores tampoco se definen en términos de conducta final observable Estos objetivos se concentran más en la actividad o experiencia por realizar que el conocimiento por adquirir

Otra posición interesante lo constituye la que realiza un planteamiento mixto Expresa que los objetivos deben visualizarse como una mezcla entre los procesos cognitivos y los contenidos por desarrollar en cada caso Se asume en esta posición que los contenidos serán construidos, reconstruidos o adquiridos mediante determinadas habilidades de pensamiento

La existencia de diversas posiciones en torno a los objetivos conlleva, también la existencia

de clasificaciones y taxonomías a las que muchas veces el docente se ciñe sin analizar las implicaciones de asumir una u otra de esas taxonomías

Zaida Molina¹⁰⁶, señala que las clasificación deben ser vistas como un referencial que permite manejar diversos elementos en el momento de elaborar los objetivos que formarán parte de los diversos planes didácticos

Siguiendo esta posición ante las taxonomías se presenta un cuadro resumen de la posición ofrecida por César Coll en su libro *Psicología y Currículo*, en torno a los diversos tipos de contenido, al significado de su aprendizaje y a las capacidades y competencia que implica

¹⁰⁶ Molina, Zaida Bogantes 1998 *Planeamiento Didáctico Fundamento, Principio, Estrategia y Procedimiento para su Desarrollo* Costa Rica Editorial Universidad Estatal a Distancia

**¿QUÉ SIGNIFICA APRENDER HECHOS, CONCEPTOS, PRINCIPIOS,
PROCEDIMIENTO, VALORES, NORMAS Y ACTITUDES, Y CÓMO
REFLEJARLOS EN LOS OBJETIVOS DIDÁCTICOS?**

**CATEGORÍA 1
CONCEPTUAL
HECHOS,
CONCEPTOS Y
PRINCIPIOS**

Aprender hechos y conceptos significa que se es capaz de identificar, reconocer, describir y comparar objetos, sucesos o ideas.

Aprender un principio significa que es capaz de identificar, reconocer, clarificar, describir y comparar las relaciones entre los conceptos o hechos a que se refiere el principio.

**CATEGORÍA 2
PROCEDIMENTAL
PROCEDIMIENTOS,
TECNICAS Y
ESTRATEGIAS**

Aprender un procedimiento significa que es capaz de utilizarlo en diversas situaciones y de diferentes maneras, con el fin de resolver los problemas planteados y alcanzar las metas fijadas.

**CATEGORIA 3
ACTITUDINAL
VALORES,
NORMAS Y
ACTITUDES**

Aprender un valor significa que es capaz de regular el propio comportamiento de acuerdo con el principio normativo que dicho valor estipula.

Aprender una norma significa que es capaz de comportarse de acuerdo con ella
Aprender una actitud significa mostrar una tendencia consistente y persistente a comportarse de una particular manera ante determina clase de situaciones, objetos, sucesos o personas

- E. Contenido:** Según Camargo y Vivero¹⁰⁷, el contenido constituye el cuerpo de conocimientos organizados (en formación, en términos de datos, hechos, fenómenos, teorías, generalizaciones, etc) que son dentro de la competencia del curso
- F. Evaluación.** cuando la evaluación se mira como un elemento del curriculum que detalla el programa, tiene que plantearse desde el punto de vista de la función que cumple durante el desarrollo del curso y desde el punto de vista que cumple para el alcance de un objetivo y de una situación de aprendizaje planeada
- Desde el punto de vista de la función que cumple a lo largo del desarrollo del curso, y de acuerdo con el momento en que se aplica
- Tenemos la evaluación diagnóstica formativa y sumativa

¹⁰⁷ Camargo y Vivero 1992 Op cit

CAPÍTULO III

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Una vez expuesto el marco referencial en los capítulos anteriores procederemos ahora a describir la metodología utilizada para el logro de los objetivos propuestos

Para el logro de nuestros objetivos evaluamos el Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal que se imparte desde 1992 en la Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología; Campus Central. Para una mejor comprensión de este capítulo hemos decidido subdividirlo en las siguientes secciones.

1. Descripción General de la Evaluación.
 - 1.1. Tipo de Evaluación
 - 1.2. Modelo Base utilizado.
 - 1.3. Fuentes de Información
2. Componentes evaluados
 - 2.1. Objetivos de la Carrera.
 - 2.2. Perfil del Egresado
 - 2.2. Organización y Estructuración Curricular.
 - 2.3. Cumplimiento del Plan de Estudio
3. Audiencias
 - 3.1. Audiencias Primarias
 - 3.2. Audiencias Secundarias.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EVALUACIÓN.

1.1. Tipo de Evaluación.

Nuestro estudio se emarca dentro de una Evaluación de Proceso, pues como dice Daniel Stufflebeam¹⁰⁸ "después que un curso de acción ha sido aprobado y comienza a implementarse es necesario este tipo de evaluación, para determinar si la implantación de la organización curricular propuesta se conduce de manera adecuada.

1.2. Modelo Base Utilizado

Para la obtención de la información en este tipo de evaluación utilizamos como referencia el Modelo de Autoevaluación propuesto en 1990, por el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), con sede en Chile; dicho modelo toma como referencia los Modelos de Evaluación de Stufflebeam, Sprandley y Stake, proporcionando así, un conjunto de pautas y procedimientos que permiten establecer la autoevaluación de Instituciones de Educación Superior, o de una de sus partes facultades,

¹⁰⁸ STUFFLEBEAM, Daniel L. 1974 Alternative Approaches to Educational Evaluation A self-study Guide for Educators, in Popham James W Ed Evaluation in Education

departamentos, programas con el fin de aceptar sus estándares de desempeño en función de indicadores de calidad previamente establecidos y caracterizados en las 6 dimensiones que este modelo contempla: relevancia, efectividad, eficiencia, eficacia, recursos y procesos.

A continuación nos limitaremos a describir aquellas dimensiones y criterios que consideramos pertinentes para el Desarrollo de la Evaluación de Proceso que realizamos al Plan de Estudio de la Licenciatura de Biología, Orientación Biología Animal.

Es menester indicar que tanto los indicadores como las técnicas e instrumentos de investigación de corte cualitativo como cuantitativo que operacionalizan el modelo se describirán en la siguiente sección (Componentes evaluados)

1.2.1. Dimensión de Proceso y Fases Curriculares.

Esta dimensión considera como se logran los resultados planificados por la institución. En esta dimensión el análisis está referido a lo administrativo-organizacional, lo administrativo-

docente y lo pedagógico y responde a la pregunta ¿Cómo es la estructura curricular del Enfasis?; así los criterios que reflejan esta dimensión son los siguientes criterio de Interacción de Factores de tipo Institucional y el Criterio de Interacción de Factores de tipo Pedagógico, este último lo tomamos como base para el análisis de los Objetivos de la Carrera, del Perfil del Egresado y la Organización y Estructuración de la Licenciatura en Biología , Orientación Biología Animal, ya que el mismo considera la caracterización de los elementos que integran los aspectos relacionados a la Docencia.

1.2.2. Dimensión Disponibilidad de Recursos Adecuados

En esta dimensión lo que interesa saber es con qué recursos cuenta la Institución para cumplir con sus compromisos a corto o mediano plazo. Está referida básicamente a tres tipos de recursos humanos, de apoyo a la docencia y de información

Los criterios que reflejan esta dimensión son 3, de los cuales utilizaremos dos en nuestro análisis.

◆ **Criterio de Disponibilidad de Recursos Humanos.**

Se refiere tanto a la cantidad como calidad de los recursos humanos que la institución necesita para llevar a cabo su cometido

◆ **Criterio de Recursos de Información.**

Este criterio involucra todas las fuentes de información que se encuentran disponibles para que los profesores, alumnos y administrativos lleven a cabo sus tareas de la mejor forma posible.

1.2.3. Dimensión Eficiencia.

Esta dimensión está destinada a analizar cómo se usan los recursos institucionales en beneficio de los futuros egresados del programa. Para aproximarse a esta dimensión se utilizan dos criterios: criterio de eficiencia administrativa y criterio de eficiencia pedagógica.

De estos dos criterios utilizamos el de eficiencia pedagógica. Este se refiere a la mejor utilización de medios para el logro de los resultados planificados e involucra aspectos de

administración curricular, como lo son la posibilidad de que el alumno obtenga el título en los plazos señalados, así como la flexibilidad curricular y la continuidad de las asignaturas.

1.3. Fuentes de Información.

En este tipo de evaluación se consultaron dos tipos de fuentes

1.3.1. Fuentes Primarias:

Director de la Escuela de Biología, docentes, y discentes del Programa de Licenciatura en Biología, Orientación en Biología Animal, así como a los gestores del Proyecto de Actualización del Plan de Estudio vigente

1.3.2. Fuentes Secundarias

Proyecto de Actualización de la Licenciatura en Biología, Plan de Estudio Vigente, Procedimientos Académicos de estudios de Licenciatura y Programas de Curso.

2. COMPONENTES EVALUADOS.

Para efectos de esta evaluación y atendiendo al Modelo de Autoevaluación CINDA, concentramos nuestro estudio en cuatro grandes áreas:

- ◆ Objetivo de la Carrera.
- ◆ Perfil del Egresado
- ◆ Organización y Estructura Curricular.
- ◆ Cumplimiento del Plan de Estudio

Cada una de estas áreas de estudio agrupan una serie de indicadores y criterios de las dimensiones antes citadas en el modelo CINDA, las que en su momento procesaran los hallazgos de la evaluación.

Cabe señalar que en cada área de estudio se describió la población y muestra, así como los instrumentos y estadística aplicada para el análisis de los mismos.

2.1. Objetivos de la Carrera.

Los objetivos generales de la Carrera de Biología, así como los específicos de la Orientación en Biología Animal, que ofrece la Escuela de Biología de la Universidad de Panamá se evaluaron atendiendo fundamentalmente el Modelo CINDA, Dimensión de Proceso

Ahora bien, para operacionalizar dicha dimensión se utilizaró los criterios señalados por Andrade y Vivero¹⁰⁹, así como los citados por Glazman y De Ibarreola¹¹⁰ referidos a la congruencia del Plan de Estudio

Dichos resultados se expondrán en una serie de cuadros en el siguiente capítulo (Resultados y Análisis).

2.2. Perfil del Egresado.

Nos dice Frida Díaz¹¹¹, que el perfil del egresado es la base para elaborar el currículo, esto implica especificar para cada objetivo lo que el

¹⁰⁹ Andrade, María Luisa y Vivero, Silvia 1999 Diseño Curricular a nivel superior Documento de Trabajo Universidad de Panamá Panamá

¹¹⁰ Glazman, R. y De Ibarrola, Mario 1978 Diseño de Planes de Estudio México UNAM

¹¹¹ Díaz, Frida 1990 Metodología del Diseño Curricular para la Educación Superior Editorial Trillas México

estudiante debe saber hacer, ser y conocer para alcanzarlo. Nos dice además, que un perfil se crea con base a las necesidades que tratará de solucionar el profesional, en el potencial del mercado ocupacional, en el análisis de las disciplinas que pueden aportar elementos para solucionar los problemas y en la investigación de las instituciones profesionales acerca de las posibles actividades a realizar

Por otra parte, debe destacarse que las necesidades cambian con el tiempo, que hay avances disciplinarios, el mercado ocupacional se modifica y las actividades profesionales varían. Por tanto, la evaluación del perfil creado debe realizarse a partir de los elementos que lo definen, de su congruencia y continuidad así como por su vigencia.¹¹²

Ahora bien, en el Marco del Modelo CINDA, Dimensión de Pocos, criterio de factores de tipo pedagógico referidos al currículo, evaluaremos el perfil del egresado de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal en términos de congruencia en relación con sus elementos internos.

Estos elementos son.

- ◆ Especificación de las áreas generales de conocimiento.

¹¹² Díaz, Frida 1990 Op cit

- ◆ Descripción de las tareas, actividades, acciones que debe realizar en dichas áreas.
- ◆ Delimitación de valores y actitudes necesarias para su buen desempeño profesional.
- ◆ Listado de destrezas que tiene que desarrollar.

Frida Díaz¹¹³, nos dice que la evaluación de congruencia de los elementos internos del perfil del egresado se refieren a la valoración que se hace del mismo con respecto a los niveles de generalidad o especificidad con los cuales se elaboran y con el grado de relación y no contradicción de los elementos que lo definen: áreas de conocimiento, acciones, etc.

2.2.1. Población y Muestra.

Actualmente seis departamentos (Biología Marina y Limnología, Botánica, Microbiología y Parasitología, Genética y Biología Molecular, Fisiología y Comportamiento Animal y Zoología), están vinculados estrechamente con la Orientación de Biología Animal. En total su población docentes es de 125

¹¹³ Díaz, Frida 1990 Op cit

profesores, subdivididos en las categorías de regular, especial y asistente (ver Anexo), de los cuales aproximadamente 30 profesores, tienen contacto directo con la Orientación

Es menester indicar que estos profesores son designados por la Unidad Académica (Departamentos) motivo por el cual, una asignatura puede ser dictada por diferentes especialistas, de acuerdo con el semestre y la carga académica asignada

Por otro lado, la población estudiantil de la Escuela de Biología es de aproximadamente 394 estudiantes, de los cuales 38 están debidamente matriculados en la Orientación de Biología Animal (I Semestre de año lectivo 2000)

La información antes citada nos permitió establecer una muestra de más o menos el 20% de la población, tanto para docentes como estudiantes

Así se encuestarán al azar 30 profesores (de los diferentes departamentos) subdivididos en las categorías de Regular, Especial y Asistente

En respecto a los discentes se encuestarán 30 estudiantes, debidamente matriculados en la Orientación de Biología Animal de los diferentes niveles 3er año, 4to. Año, 5to. Año y Trabajo de Graduación.

Para evaluar esta área de Estudio se utilizarán los siguientes instrumentos

Una lista de cotejo y dos encuestas (A y B), las cuales se describen a continuación

- ◆ Una lista de Cotejo de carácter cualitativo cuyo propósito es identificar la presencia de los elementos que conforman el Perfil del Egresado (Ver Anexo)
- ◆ Un Primer Instrumento (A) aplicado a los Docentes que brindan sus servicios al programa de Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal, en el cual se recogerá información referente al nivel de conocimiento que estos tienen con respecto al perfil del Egresado de la

Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal. (Ver Anexo)

- ◆ Un Segundo Instrumento (B) aplicado a estudiantes debidamente matriculados en de Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal, en el cual se recogerá información referente al nivel de conocimiento que los mismos poseen con respecto al Perfil del Egresado de de Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal. (Ver Anexo)

2.2.3. Tratamiento Estadístico

Los datos de esta etapa serán tratados estadísticamente de la siguiente manera

- ◆ Análisis porcentual de cada uno de los items de la encuesta de opinión.
- ◆ Presentación de cuadros y gráficas de los resultados estadísticos

2.3. Organización y Estructuración Curricular

Una vez evaluado el Perfil del Egresado procederemos a evaluar la Organización y Estructuración Curricular del Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal.

Para efectos de esta evaluación y atendiendo el Modelo de Evaluación base, se ha concentrado esta área de estudio en dos dimensiones.

- ◆ Dimensión de Eficiencia
- ◆ Dimensión de Disponibilidad de Recursos Adecuados.

2.3.1. Dimensión de Eficiencia.

2.3.1.1. Criterio de Eficiencia Pedagógica

Para operacionalizar dicho criterio se utilizarán los señalamientos hechos por Walter Peñaloza¹¹⁴ referentes a flexibilidad curricular (ver Marco Teórico) y los criterios de

¹¹⁴ Peñaloza, Walter. 1978 El Currículum Integral Universidad de Zulia

Glazman y De Ibarrola¹¹⁵ referidos a la continuidad e integración del Plan de Estudio Vigente, ya que en el modelo CINDA no se presentan las tablas de indicadores y de información que permitan analizar internamente la eficiencia pedagógica del currículo

2.3.1.1. Continuidad e integración del Plan de Estudio.

Para evaluar la continuidad e integración del Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal

Se revizarán inicialmente cada uno de los programas de las asignaturas que corresponden al tronco central, fundamental y electiva del área de orientación en Biología Animal en términos de los elementos uno de ellos contempla. Luego se confrontarán los objetivos de la Orientación con los objetivos generales de asignaturas del tronco central, fundamental y electivas del área y esta información se levantará en una serie de cuadro para su análisis en el siguiente capítulo.

¹¹⁵ Glazman , R. y De Ibarrola, Mario 1978 Diseño de Planes de Estudio México UNAM

Posteriormente se elegirán al azar (8) programas de asignaturas, en donde se determinará la relevancia y tipo de contenido que los mismos poseen.

2.3.2. Dimensión de Disponibilidad de Recursos Adecuado.

Dentro de esta dimensión se evaluó el recurso humano e información con los que cuenta la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología para el desarrollo del Plan de Estudio de la Lic en Biología, Orientación Bio Animal.

Dicha evaluación se fundamentará sobre la base de indicadores y tablas de información previamente establecidos en el Modelo CINDA y de los instrumentos (D y E) los cuales serán aplicados al azar para la recopilación de la información

2.3.2.1 Población y Muestra.

Con el propósito de operacionalizar las tablas de información (2 y 4) del Modelo CINDA, se encuestarán al azar 30 profesores estrechamente vinculados con el Plan de

Estudio de la Licenciatura en Biología, orientación Biología Animal y se encuestaran al azar 30 estudiantes debidamente matriculados en la Orientación de Biología Animal.

2.3.2.2. Instrumentación.

Para la obtención de la Información se utilizarán dos instrumentos D y E respectivamente

Dichos instrumentos se describen a continuación

Instrumento D:

De carácter cualitativo aplicado a los docentes que brindan sus servicios al Programa de Lic en Biología, Orientación Biología Animal, cuyo propósito será recoger información sobre la percepción que estos tienen acerca del recurso humano, e información con que dispone el Plan de Estudio de la Lic en Biología, Orientación Bio Animal (Ver Anexo)

Intrumento E:

De caracter cualitativo aplicado a los estudiantes debidamente matriculados en la Orientación de Biología Animal, cuyo propósito será recoger información sobre la percepción que estos tienen acerca del recurso docente e información con que dispone el Plan de Estudio vigente de la Orientación Bio Animal. (Ver Anexo).

2.4. Cumplimiento del Plan de Estudio.

En el marco del Modelo CINDA, esta última área de estudio la **evaluaremos** tomando en consideración la dimensión de Eficiencia. Criterio de eficacia pedagógica, pues nos interesa determinar entre otros, el número de estudiantes que han obtenido el título en los plazos señalados en el Plan de Estudio Vigente.

Para desarrollar esta fase será necesario revisar inicialmente los expedientes de los estudiantes matriculados desde 1992, en la Licenciatura en Biología y que luego optaron por la Orientación de Biología Animal, así como los informes de Actas de Calificación de Trabajo de Graduación a partir de 1994 hasta la fecha

Posteriormente se organizará y llevará a cabo un taller denominado “Cumplimiento del Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal”, el cual será dirigido a estudiantes y egresados de la Carrera, con previa autorización de la Escuela de Biología, para recoger opiniones por parte de estos con respecto a las ventajas y limitaciones en el cumplimiento del Plan de Estudio (Ver Anexo)

3. AUDIENCIAS.

3.1 Audiencia Primaria.

La Evaluación del Programa se realizará a solicitud del Dr Eduardo Flores, Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá

3.2. Audiencia Secundaria.

Profesor **Carlos Chena**, Director de la Escuela de Biología; profesores y estudiantes vinculados estrechamente con la Orientación de Biología Animal

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los datos que a continuación presentamos en forma descriptiva son el resultado de una profunda revisión efectuada al Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal que se ofrece en la Universidad de Panamá.

Para mayor comprensión hemos decidido presentarlos atendiendo a los cuatro componentes evaluados

- ◆ Objetivos de la Carrera
- ◆ Perfil del Egresado.
- ◆ Organización y Estructuración Curricular.
- ◆ Cumplimiento del Plan de Estudio

Una vez terminado cada componente se presentará el análisis del mismo.

OBJETIVOS DE LA CARRERA

Los Objetivos Generales y Específicos de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal se evaluaron atendiendo al Modelo CINDA, Dimensión de Proceso. Ahora bien, para operacionalizar dicha dimensión se utilizaron los criterios citados por Andrade y Vivero referente a la intensionalidad que persigue la carrera así como los expuestos por Glazman y De Ibarrola sobre Congruencia del Plan de Estudio.

Dichos resultados se exponen a continuación en una serie de cuadros para su posterior análisis.

CUADRO No. 1. ANÁLISIS DE OBJETIVOS GENERALES DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA.

OBJETIVOS GENERALES	SI	NO
1 La carrera presenta objetivos generales.	√	
2 Los objetivos de la carrera:		
2 1. Expresan para qué de esa profesión	√	
2 2 Se relacionan con la función social que cumpla el egresado de la carrera.	√	
2.3. Expresan el tipo de formación que se ofertará para alcanzar la finalidad deseada.	√	
3 Cumplen una función orientadora de la intensionalidad que percibe la carrera	√	

El Cuadro No 1 nos demuestra que que los objetivos generales de la carrera expresan el espacio social, académico y laboral del futuro egresado

CUADRO No. 2. ANÁLISIS DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIOLOGÍA ANIMAL.

OBJETIVOS GENERALES	SI	NO
1. La carrera presenta objetivos generales	√	
2. Los objetivos de la carrera:		
2.1. Expresan para qué de esa profesión	√	
2.2. Se relacionan con la función social que cumpla el egresado de la carrera	√	
2.3. Expresan el tipo de formación que se ofertará para alcanzar la finalidad deseada	√	
3. Cumplen una función orientadora de la intensionalidad que percibe la carrera	√	

El Cuadro No 2 nos demuestra que que los objetivos específicos de la carrera expresan el espacio social, académico y laboral del futuro egresado

CUADRO No. 3. ANÁLISIS DE OBJETIVOS GENERALES DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA.

OBJETIVOS DE LA BIOLOGÍA ANIMAL	TIPO DE OBJETIVOS		
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
Formar Biólogos capacitados para desenvolverse científicamente en la solución de problemas ambientales y diversos otros campos de trabajo donde se requiera la aplicación de conocimientos biológicos .	✓		
Formar Biólogos de alta calificación para transmitir los conocimientos y métodos de las ciencias biológicas.	✓	✓	
Desarrollar en el estudiante habilidades y destrezas para la investigación de las ciencias biológicas así como también para su divulgación a través de seminarios, conferencias, etc.	✓	✓	
Estimular y mantener el interés en el desarrollo de la Filosofía de las Ciencias Biológicas			✓

CUADRO No. 4. ANÁLISIS DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN

OBJETIVOS DE LA BIOLOGÍA ANIMAL	TIPO DE OBJETIVOS		
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas prácticas para el trabajo con organismos animales (vertebrados - invertebrado).	✓		
Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la funa (inventario faunística) así como la dinámica poblacional dde los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.	✓	✓	
Formar Biólogos académicamentee calificados para transmitir y divulgar los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas (Morfología, Entomología, Fisiología, Genética, Ecología, Sistemática, Patología). El valor económico y cultural de la Fauna Tropical con énfasis en la fauna nativa.	✓	✓	✓

CUADRO No. 5. CONGRUENCIA DEL PLAN DE ESTUDIO

OBJETIVOS GENERALES DE LA CARRERA	OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA ORIENTACIÓN BIO ANIMAL
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Formar Biólogos capacitados para desenvolverse científicamente en la solución de problemas ambientales y diversos otros campos de trabajo donde se requiera la aplicación de conocimientos biológicos ◆ Formar Biólogos de alta calificación para transmitir los conocimientos y métodos de las ciencias biológicas ◆ Desarrollar en el estudiante habilidades y destrezas para la investigación de las ciencias biológicas así como también para su divulgación a través de seminarios, conferencias, etc 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Formar Biólogos académicamente calificados para transmitir y divulgar los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas (Morfología, Embriología, Fisiología, Genética, Ecología, Sistemática, Patología) El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa. ◆ Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas prácticas para el trabajo con organismos animales (vertebrados e invertebrados).

OBJETIVOS GENERALES DE LA CARRERA	OBJETIVOS EN LA ORIENTACIÓN BIO ANIMAL
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Estimular y mantener el interés en el desarrollo de la Filosofía de las Ciencias Biológicas 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones con las descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico) así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia

CUADRO No. 6. RELACIÓN OBJETIVO PERFIL

<p align="center">ESPECÍFICO BIO ANIMAL</p>	<p align="center">PERFIL</p>
<p>Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas prácticas para el trabajo con organismos animales (vertebrados - invertebrado).</p>	<p><i>Al finalizar la Carrera de Biología el estudiante habrá adquirido conocimientos básicos que le permitirán realizar los siguiente:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Area de Matemáticas. Aplicar el cálculo diferencial e integral a las ciencias biológicas. 2. Area de Física. Aplicar los conceptos de termodinámica cinemática, leyes de electricidad y óptica a las ciencias biológicas 3. Area de Química. Aplicar los conceptos y técnicas de química general, inorgánica, analítica, orgánica y bioquímica a las ciencias biológicas 4. Area de Inglés. Entender y utilizar términos científicos con el fin de aplicarlos a las lecturas de artículos científicos relacionados a las ciencias biológicas. 5. Area de Español. Aplicar los conceptos literatura, ortografía, composición, y redacción a las ciencias biológicas 6. Area de Biología. Aplicar los conceptos básicos de la Biología general de plantas, animales, microorganismos, evolución, fisiología, genética, reproducción, conservación y desarrollo

ESPECÍFICO BIO ANIMAL	PERFIL
<p>Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunística) así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia</p>	<p>Realizar o participar en estudio de investigaciones relacionadas con la función de los animales en el mantenimiento del ecosistema y su utilización como fuente de alimento</p>
<p>Formar Biólogos académicamente calificados para transmitir y divulgar los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas (Morfología, Entomología, Fisiología, Genética, Ecología, Sistemática, Patología) El valor económico y cultural de la Fauna Tropical con énfasis en la fauna nativa</p>	<p>Transmitir y divulgar los principales conceptos y métodos de la Biología Animal, así como también de sus aplicaciones</p>

ANÁLISIS

OBJETIVOS DE LA CARRERA

Andrade y Vivero (1999), nos dicen que los objetivos de una carrera constituyen las orientaciones de las acciones para la formación del profesional que se desea. Además, señalamos que dichos objetivos expresan el espacio social, académico y laboral del que se ocupará la carrera.

De acuerdo con los Cuadros No. 1 y 2, tanto los objetivos generales como específicos del Área de Orientación en Biología Animal, expresan el espacio social, académico y laboral del que se ocupará la carrera.

Andrade y Vivero (1999), expresan que los enunciados de los objetivos generales orientarán los límites dentro de los cuales la carrera realizará su función, ya sea resolviendo problemas aportando bienes o servicios, lo que conlleva a caracterizar cómo debe ser el profesional que se requiere formar, es decir el perfil del egresado.

De acuerdo con el Cuadro No. 3 y 4 los objetivos de tanto generales como específicos de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal,

expresan los límites dentro de los cuales la carrera realizará las funciones de docencia e investigación, las cuales conllevan a caracterizar el perfil del egresado

De acuerdo con el Cuadro No 5, los objetivos generales de la Licenciatura en Biología están relacionados con los objetivos específicos de la Orientación.

De acuerdo con el Cuadro No 6 dichos objetivos están relacionados con el perfil general y específico del egresado de la Orientación en Biología Animal, observándose pues entre estos dos componentes del currículum, coherencia interna

PERFIL DEL EGRESADO

El perfil general y específico del egresado de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal se evaluó atendiendo al Modelo CINDA, Dimensión del proceso, Criterio de Interacción de factores pedagógicos. Para operacionalizar dicho criterio fue necesario utilizar los criterios señalados por Frida Díaz en cuanto a la congruencia y los niveles de generalidad o especificidad con los cuales se elaborarán sus elementos internos. Para ello se utilizaron dos escalas descriptivas y dos encuestas aplicadas al azar en la Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá, Campus Central. Entre las semanas comprendidas del 4 al 22 de septiembre del año 2000.

Es menester indicar que una de las encuestas (instrumento A), fue dirigida a la población docente que brinda a través de sus 6 unidades académicas servicio a la Orientación de Biología Animal, mientras que una segunda encuesta (instrumento B), fue dirigida a la población estudiantil debidamente matriculada en la Orientación de Biología Animal.

Representando los mismos una muestra significativa del 22.4% del total de la población docente y un 73.7% de la población estudiantil debidamente matriculada.

**CUADRO No. 7. ESCALA DE COTEJO: COMPONENTES DEL
PERFIL GENERAL DEL EGRESADO DE LA
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA.**

COMPONENTES DEL PERFIL DEL EGRESADO	SI	NO
Se especifican las áreas generales de conocimiento en las cuales deberá adquirir dominio el profesional.	✓	
Se describen las tareas, actividades o acciones que deberá realizar en dichas áreas.	✓	
Se delimitan los valores y actitudes necesarias para su buen desempeño profesional.	✓	
Se presenta el listado de destrezas que el egresado debe desarrollar.	✓	

En este cuadro podemos observar que el perfil del egresado de la Licenciatura en Biología posee los 4 componentes de un perfil profesional, según José Arnaz (1981)

CUADRO No. 8. ESCALA DE COTEJO: COMPONENTES DEL PERFIL ESPECÍFICO DEL EGRESADO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIOLOGÍA ANIMAL.

COMPONENTES DEL PERFIL DEL EGRESADO	SI	NO
Se especifican las áreas generales de conocimiento en las cuales deberá adquirir dominio el profesional.		✓
Se describen las tareas, actividades o acciones que deberá realizar en dichas áreas.		✓
Se delimitan los valores y actitudes necesarias para su buen desempeño profesional.		✓
Se presenta el listado de destrezas que el egresado debe desarrollar.	✓	

En este cuadro podemos observar que el perfil específico del egresado de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal solo posee uno de los cuatro componentes de un perfil profesional, según José Arnaz (1981)

CUADRO No. 9. PROFESORES QUE TIENEN CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DEL PERFIL DEL EGRESADO COMO ELEMENTO DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN EN BIO-ANIMAL

	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL	PORCENTAJE
SI	6	7	7	20	71.4%
NO	3	3	2	8	28.6%
TOTAL	9	10	9	28	100%

Nos demuestra que de 71 4% de los profesores encuestados tienen conocimiento de la existencia del perfil del egresado como elemento del Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología con Orientación en Bio Animal

CUADRO 10. DESCRIBE EL PERFIL DEL EGRESADO DE BIOLOGIA ANIMAL, LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTOS GENERALES EN DONDE DEBE ADQUIRIR DOMINIO EL FUTURO PROFESIONAL.

	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL	PORCENTAJE
SI	5	7	6	18	90.0
NO	1	0	1	2	10.0%
TOTAL	6	7	7	20	100%

Podemos observar que el 90 0% de los profesores encuestados y que tienen conocimiento de la existencia de este elemento dentro del Plan de Estudio señalaron que en el mismo se especifican las áreas generales de conocimiento en las cuales deberá adquirir dominio el profesional.

CUADRO 11. SE DEBEN AGREGAR OTRAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO AL PERFIL DEL EGRESADO.

	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL	PORCENTAJE
SI	2	3	4	9	45%
NO	4	4	3	11	55%
TOTAL	6	7	7	20	100%

Podemos observar que el 55% de los profesores encuestados y que tienen conocimiento de este elemento dentro del Plan de Estudio, consideran que no deben agregarse otras áreas de conocimiento

CUADRO 12. SE CORRESPONDEN LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO CON LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIO.

	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL	%
En gran medida	3	3	1	7	35%
Moderadamente	3	4	5	12	60%
Muy poco	0	0	1	1	5.0%
TOTAL.....	6	7	7	20	100%

Podemos observar que el 60% de los profesores encuestados y que están familiarizados con el perfil del Egresado del Plan de Estudio de Biología, Orientación en Biología Animal manifiestan que el mismo se corresponde moderadamente con los objetivos del Plan de Estudio

CUADRO 13. SE DESCRIBEN LAS TAREAS, ACTIVIDADES O ACCIONES QUE DEBERÁ REALIZAR EN DICHAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO.

	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL	PORCENTAJE
SI	4	6	5	15	75.0%
NO	2	1	2	5	25.0%
TOTAL	6	7	7	20	100%

Podemos observar que el 75% de los profesores encuestados y que están familiarizados con el perfil del egresado de la Licenciatura en Biología con Orientación en Bio-Animal manifestaron que en el mismo se presentan las tareas, actividades o acciones que desempeñarán el egresado de la carrera

CUADRO 14. CONSIDERAN QUE DEBEN AGREGARSE OTRAS TAREAS, ACTIVIDADES O ACCIONES, ADEMÁS DE LAS YA ESTABLECIDAS EN EL PERFIL DEL EGRESADO.

	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL	PORCENTAJE
SI	3	5	5	13	65.0%
NO	3	2	2	7	35.0%
TOTAL	6	7	7	20	100%

Nos indica que el 65% de los profesores encuestados y que están familiarizados con el Perfil del Egresado de la Licenciatura en Biología, Orientación Bio Animal, consideran que deben agregarse otras tareas, actividades o acciones además de las ya establecidas.

CUADRO 15. SE SEÑALAN EN EL PERFIL DEL EGRESADO LOS VALORES Y ACTITUDES NECESARIAS PARA EL BUEN DESEMPEÑO PROFESIONAL.

	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL	PORCENTAJE
SI	5	7	5	17	85.0%
NO	0	0	1	1	5.0%
NO CONTESTÓ	1	0	1	2	10.0%
TOTAL	6	7	7	20	100%

Podemos observar que el 85.% de los profesores encuestados y que están familiarizados con este elemento dentro del Plan de Estudio, manifestaron que en el Perfil del Egresado de la Licenciatura en Biología se señalan los valores y actitudes que debe asumir el profesional en Biología Animal.

CUADRO 16. PROFESORES ENCUESTADOS QUE CONSIDERAN QUE ESTE ELEMENTO DEBE REVISARSE Y EVALUARSE.

	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL	PORCENTAJE
SI	4	6	7	17	85.0%
NO	2	1	0	3	15.0%
TOTAL	6	7	7	20	100%

Nos demuestra que el 85% de los profesores encuestados y que están familiarizados con este elemento dentro del Plan de Estudio, consideran que el Perfil de la Licenciatura en Biología Animal debe revisarse y evaluarse.

CUADRO No. 17. ESTARÍA DISPUESTO A TOMAR UN SEMINARIO TALLER SOBRE EL TEMA.

ACTIVIDAD	PROFESORES	REG.	ESP.	ASIST.	TOTAL	%
Estudiantes que están familiarizados con el perfil del Egresado de la Licenciatura en Biología Animal, Orientación Bio Animal	Desean participar en Seminario Taller.	5	6	7	18	64.3%
	No desean participar en Seminario Taller	1	1	0	2	7.1%
Estudiantes que no están familiarizados con el perfil del egresado de la Licenciatura en Biología Animal, Orientación Bio Animal	Desean participar en Seminario Taller	2	3	1	6	21.5%
	No desean participar en Seminario Taller	1	0	1	2	7.1%
TOTAL.....	9	10	9	28	100.0%

Podemos observar que el 85.8% de los profesores encuestados, están dispuestos a participar en un Seminario Taller sobre Perfil del Egresado de la Licenciatura en Biología, Orientación Bio Animal

CUADRO 18. ESTUDIANTES ENCUESTADOS QUE TIENEN CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DEL PERFIL DEL EGRESADO COMO ELEMENTO DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA LIC. EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO-ANIMAL.

	TESIS	IV AÑO	III AÑO	TOTAL	PORCENTAJE
SI	4	5	3	12	42.8%
NO	3	9	4	16	57.2%
TOTAL	7	14	7	28	100%

Nos demuestra que el 57.2% de los estudiantes encuestados no tienen conocimiento de la existencia del perfil del egresado como elemento del Plan de Estudio de la Lic en Biología con Orientación en Bio Animal.

CUADRO 19. DESCRIBE EL PERFIL DEL EGRESADO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA ANIMAL, LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTOS GENERALES EN DONDE DEBE ADQUIRIR DOMINIO EL FUTURO PROFESIONAL.

	TESIS	IV AÑO	III AÑO	TOTAL	PORCENTAJE
SI	1	3	2	6	50.0%
NO	3	2	1	6	50.0%
TOTAL	4	5	3	12	100%

Nos demuestra que el 50% de los estudiantes encuestados y que están familiarizados con el perfil del egresado manifestaron que en el mismo se especifican las áreas generales de conocimiento en las que debe adquirir dominio el profesional

CUADRO 20. ESTUDIANTES ENCUESTADOS QUE CONSIDERAN QUE DEBEN AGREGARSE OTRAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO AL PERFIL DEL EGRESADO.

	TESIS	IV AÑO	III AÑO	TOTAL	PORCENTAJE
SI	4	5	2	11	91.4%
NO	0	0	1	1	8.3%
TOTAL	4	5	3	12	100%

Podemos observar que el 91.4% de los estudiantes encuestados y que están familiarizados con el perfil del egresado consideran que deben agregarse otras áreas de conocimiento en las cuales deben tener dominio el Profesional.

CUADRO No. 21. ÁREAS DE CONOCIMIENTO SUGERIDAS POR ESTUDIANTES ENCUESTADOS DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO ANIMAL.

TESIS	IV AÑO	III AÑO
EDUCACIÓN AMBIENTAL ADMINISTRACIÓN ECONOMÍA	EDUCACIÓN AMBIENTAL	BIOLOGÍA MOLECULAR BIOTECNOLOGÍA BIOÉTICA

En este cuadro podemos observar las áreas de conocimiento sugeridas por los estudiantes encuestados y que están familiarizados con el Perfil del Egresado de la Licenciatura en Biología, Orientación Bio Animal

CUADRO 22. SE CORRESPONDE LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO CON LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIO

	TESIS	IV AÑO	III AÑO	TOTAL	PORCENTAJE
En gran medida	0	1	1	2	16.7%
Moderadamente	3	4	2	9	75.0%
Muy poco	1	0	0	1	8.3%
TOTAL.....	4	5	3	12	100.0%

Podemos observar que el 75% de los estudiantes encuestados y que están familiarizados con el perfil del egresado considera que este elemento se corresponde moderadamente con los objetivos del Plan de Estudio.

CUADRO 23. PRESENTA EL PERFIL DEL EGRESADO TAREAS, ACTIVIDADES O ACCIÓN QUE DEBERÁ REALIZAR EN DICHAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO.

	TESIS	IV AÑO	III AÑO	TOTAL	PORCENTAJE
SI	2	1	2	5	41.7%
NO	2	4	1	7	58.3%
TOTAL	4	5	3	12	100%

Podemos observar que el 58.3% de los estudiantes encuestados y que están familiarizados con el perfil del egresado consideran que no se describen las tareas, actividades que debe realizar en dichas áreas

CUADRO 24. CONSIDERAN SE DEBEN AGREGAR OTRAS TAREAS, ACTIVIDADES O ACCIONES, ADEMÁS DE LAS YA ESTABLECIDAS EN EL PERFIL DEL EGRESADO.

	TESIS	IV AÑO	III AÑO	TOTAL	PORCENTAJE
SI	4	5	2	11	91.4%
NO	0	0	1	1	8.3%
TOTAL	4	5	3	12	100%

Podemos observar que el 91.7% de los estudiantes encuestados y que están familiarizados con el perfil del egresado (12) consideran que deben agregarse otras tareas y actividades además de las ya establecidas en este documento

CUADRO 25. SE SEÑALAN EN EL PERFIL DEL EGRESADO LOS VALORES Y ACTITUDES QUE DEBE ASUMIR UN PROFESIONAL EN BIOLOGÍA ANIMAL.

	TESIS	IV AÑO	III AÑO	TOTAL	PORCENTAJE
SI	2	1	2	5	41.7%
NO	2	4	1	7	58.3%
TOTAL	4	5	3	12	100%

Podemos observar que el 58.3% de los estudiantes encuestados y que están familiarizados con el perfil del egresado, manifestamos que en el mismo se señalan los valores y actitudes que debe asumir el profesional en Biología.

CUADRO 26. CONSIDERA UD. QUE ESTE ELEMENTO DEBE REVISARSE Y EVALUARSE.

	TESIS	IV AÑO	III AÑO	TOTAL	PORCENTAJE
SI	4	5	3	12	100.0%
NO	0	0	0	0	0%
TOTAL	4	5	3	12	100%

Nos demuestra que el 100% de los estudiantes encuestados y que están familiarizados con el perfil del egresado, consideran que este elemento debe revisarse y evaluarse.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

PERFIL DEL EGRESADO

Camargo y Vivero (1992), señalan que el Perfil del Egresado es el instrumento del currículo que define los rasgos esenciales, distintivos que debe poseer el egresado de una carrera.

Andrade y Vivero (1999), manifiestan que el Perfil del Egresado está constituido por tres dimensiones inherentes al ser humano. socioafectivo, cognoscitivo, habilidades y destrezas

Arnaz (1981), propone que “la especificación de las áreas generales de conocimiento, la descripción de las tareas, la delimitación de valores y el listado de destrezas son los componentes mínimos que debe poseer el perfil del egresado” de una carrera

De acuerdo con el Cuadro No. 7, estos componentes están presentes en el Perfil General del Egresado de la Licenciatura en Biología, sin embargo de acuerdo con el Cuadro No 8 solo uno de estos 4 componentes (habilidades y destrezas) está descrito para el perfil específico de la Orientación en Bio Animal

En los que se refiere a las áreas de conocimientos en las cuales debe adquirir dominio el Profesional, los Cuadros No. 9, No. 10 y No. 18 respectivamente demuestran que tantos docentes como los estudiantes encuestados (más del 40%) están familiarizados con este elemento dentro del Perfil del Egresado.

Es menester indicar que en dicho documento se citan 6 áreas de conocimiento. Matemáticas, Física, Química, Biología, Inglés y Español (Ver Anexo).

De acuerdo con Camargo y Vivero (1992), las áreas de formación (áreas de conocimiento) se componen por bloques de componentes teóricos (disciplinas o asignaturas) y metodológicos que sirven a una misma finalidad

Si atendemos a dicha definición tanto las asignaturas Inglés como Español no deben presentarse como dos áreas de conocimiento dentro de la estructuración y organización del Plan de Estudio Vigente, sino como una sola área de conocimiento en el cual se incluyan además a las asignaturas electivas culturales (4) las cuales se enmarcan dentro de la formación del desarrollo social del individuo.

Los Cuadros No 20 y No 21 demuestran que el 91.4% de los estudiantes encuestados y que están familiarizados con el Perfil del Egresado manifestaron que deben agregarse otras áreas de conocimiento, relacionados con la educación y administración de los Recursos Naturales

Con respecto a la congruencia entre las áreas de conocimientos del Perfil del Egresado con respecto a los objetivos de la carrera Cuadros No 12 y No. 22 demuestran que tanto los docentes como estudiantes más del (50%) coinciden en determinar que existe moderada correspondencia entre ambos

Los Cuadros No 13 y No. 23 demuestran que dentro del Perfil del Egresado se señalan tareas, actividades o acciones que deberán realizar en dichas áreas.

Los Cuadros No. 15 y No 25 demuestran que tanto los docentes como estudiantes (más del 50%) están familiarizados con el 3er Elemento del Perfil del Egresado referido a valores y actitudes y que los mismos están señalados en el Perfil General del Egresado.

Con respecto al listado de destrezas, solo se presentan algunas dentro del perfil específico de la Orientación en Biología Animal

Los Cuadros No. 16, No 17, No 18, No. 26 y No. 27 demuestran tanto los docentes como estudiantes encuestados coinciden en que el Perfil del Egresado de Biología debe revisarse y que en dicho caso estarían dispuestos a participar en un seminario taller sobre el tema

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN CURRICULAR

La Organización y Estructuración Curricular del Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación en Biología Animal se evaluó atendiendo a dos dimensiones citadas en el modelo CINDA, dimensión eficiencia , criterio eficiencia pedagógica y dimensión de disponibilidad de recurso adecuado, criterio disponibilidad de recurso humano y criterio disponibilidad de recurso información

Cabe señalar el hecho de que en el modelo CINDA el criterio eficiencia pedagógica no presenta las tablas de indicadores que permiten operacionalizar dicho criterio en términos más concretos, ni las tablas de información que permiten analizar la secuencialidad de las asignaturas y la flexibilidad curricular por lo que fue necesario entonces utilizar algunos señalamientos hechos por Walter Peñaloza en relación a la flexibilidad curricular y algunos criterios desarrollados por Glazman y De Ibarrola (Criterio de Continuidad e Integración del Plan), para valorar internamente la eficiencia pedagógica del currículo

Ahora bien, los datos que se requerían en la Tabla de Indicadores No 2 (Area de Docencia a nivel de Unidad Académica), que permiten operacionalizar los criterios de disponibilidad de recursos humanos e información se obtuvieron a través de la Guía Académica de la Facultad, del Estatuto Universitario y los instrumentos D y E respectivamente, los cuales fueron aplicados a docentes y estudiantes debidamente matriculados en la Licenciatura en Biología,

Orientación Biología Animal, Campus Universitario entre los días 23 al 27 de abril de 2001

A continuación presentamos los resultados en una serie de cuadro y tablas las cuales se analizarán posteriormente

CUADRO No. 27. DESEA PARTICIPAR EN UN SEMINARIO TALLER SOBRE EL TEMA.

ACTIVIDAD	ESTUDIANTES	TESIS	IV AÑO	III AÑO	TOTAL	%
Estudiantes que están familiarizados con el perfil del egresado de la Licenciatura.	Desean participar en Seminario Taller	3	5	2	10	35.7%
	No desean participar en Seminario Taller	1	0	1	2	7.1%
Estudiantes que no están familiarizados con el perfil del egresado de la Licenciatura	Desean participar en Seminario Taller	2	9	4	15	53.6%
	No desean participar en Seminario Taller	1	0	0	1	3.6%
TOTAL.....	7	14	7	28	100%

Podemos observar que el 89.3% de los estudiantes encuestados, desean participar en un Seminario Taller sobre Perfil del Egresado de la Licenciatura en Biología, Orientación en Biología Animal

CUADRO No. 28. DISTRIBUCIÓN SINCRÓNICA DE LAS ASIGNATURAS. PLAN DE ESTUDIO VIGENTE, ORIENTACIÓN (BIOLOGÍA ANIMAL).

AÑO	SEMESTRE	ASIGNATURAS						HORAS/SEM			
		CR	T	L	TOT						
I	I	ESP(115) 3 0 3	FIS(1) 3 3 4	MATEM 4 0 4	QUIM(1) 3 3 4	BIO.GRAL 2 6 4		19	15	12	27
	II	INGLES 3 0 3	FIS(II) 3 3 4	MAT(II) 4 0 4	QUIM(II) 3 3 4	BOT(I) 2 6 4	ZOOL(I) 2 6 4	23	17	18	35
II	I		MICRO(1) 2 6 4	PRINC. B.BEST. 2 3 3	QM. ORG. 2 6 4	BOT(II) 2 6 4	ZOOL(II) 2 6 4	19	10	27	37
	II	E. CULT 3 0 3	MICRO(1) 2 6 4		BIOQM 3 3 4	GENET 2 6 4	ECOLOG 2 6 4	19	12	21	33
III	I	E CULT 3 0 3	FISIO. GRAL 2 6 4	BIO. EVOL. 2 0 2	ANAT COMP 2 6 4	FAUNA PANAM 2 6 4	EMBRIOL 2 6 4	21	13	24	37
	II		FISIO ANIM 2 6 4	BIO. CUANT. 2 6 4	E A O 2 6 4	E O A 2 3 3	E O A 2 3 3	18	10	24	34
IV	I	E CULT 3 0 3	SEM 2 0 2	T.GRAD 1 6 3		E O A 2 3 3		11	8	9	17
	II	E CULT 3 0 3		T.GRAD 1 6 3	E A O 2 6 4	E A O 2 3 3	E O A 2 3 3	15	10	18	28
								145	95	153	248

CUADRO No. 29. RELACIÓN PERFIL / ESTRUCTURA INTERNA DEL PLAN DE ESTUDIO VIGENTE.

COMPONENTES DEL PERFIL GENERAL	DESCRIPCIÓN	ASIGNATURAS, CURSOS, SEMINARIO
AREAS DE CONOCIMIENTO		
1. Area de Matemática	Aplicar el cálculo diferencial e integral a las ciencias biológicas.	Matemática I Matemática II
2. Area de Física.	Aplicar los conceptos de termodinámica, cinemática, leyes de electricidad y óptica a las ciencias biológicas	Física I Física II
3 Area de Química.	Aplicar los conceptos y técnicas de química general, inorgánica, analítica, orgánica y bioquímica a las ciencias biológicas.	Química I Química II Química Orgánica Bioquímica
4 Area de Inglés	Entender y utilizar términos científicos con el fin de aplicarlos a las lecturas de artículos científicos relacionados a las ciencias biológicas	Inglés
5. Area de Español	Aplicar los conceptos literatura, ortografía, composición y redacción a las ciencias biológicas	Español
6. Area de Biología	Aplicar conceptos básicos de la Biología General de plantas, animales, microorganismos, evolución, fisiología, genética, reproducción, conservación y desarrollo	Biología General, Zoología (I), Zoología II, Botánica I, Botánica II, Microbiología I, Microbiología II, Ecología General, Genética, Fisiología General, Embriología, Fisiología General.
Valores y Actitudes	Demostrar honestidad en su actitud profesional, basar su comportamiento en los principios éticos y sociales	Seminario

COMPONENTES DEL PERFIL ESPECÍFICO	DESCRIPCIÓN	ASIGNATURAS, CURSOS, SEMINARIO
HABILIDADES Y DESTREZAS	Realizar o participar en estudios de investigación relacionadas con la función de los animales en el mantenimiento de los ecosistemas y su utilización como fuente de alimento	Biología de Campo Fauna de Panamá Sistemática de Vertebrados. Sistemática de Invertebrados Entomología Zoología de los Invertebrados. Ecología Tropical Invertebrados Marinos Fisiología Animal
	Transmitir y divulgar los principales conceptos, métodos de la Biología, así como también de sus aplicaciones	Biología General Zoología I, Zoología II, Botánica I, Botánica II, Microbiología I, Microbiología II, Biología Evolutiva, Ecología General, Genética, Fisiología General, Embriología, Anatomía, Histología, Técnicas Histológicas, Preparación y Conservación de Material Biológico, Conservación de Recursos Naturales Renovables.

CUADRO No. 30. TIPO DE PROGRAMA DEL PLAN DE ESTUDIO (TRONCO CENTRAL)

ASIGNATURAS DEL TRONCO CENTRAL	PROGRAMA DEL PLAN DE ESTUDIO (SINTÉTICOS)	PROGRAMA DE LA INSTITUCIÓN (ANALÍTICOS)	EL PROGRAMA DEL DOCENTE (GUÍA)
Biología General (Bio111)	✓		✓
Química I (Qm 112)	✓		
Matemática I (Mat 113)	✓		✓
Física I (Fis 114)	✓		✓
Español (Esp 115)	✓		✓
Botánica I (Bio 121)	✓		✓
Zoología I (Bio 122)	✓		✓
Química II (Qm 123)	✓		
Matemática II (Mat 124)	✓		
Física II (Fis 125)	✓		✓
Inglés (Ing 126)	✓		✓
Zoología II (Bio 211)	✓		✓
Botánica II (Bio 212)	✓		
Química Orgánica (Qm 213)	✓		✓
Microbiología I (Bio 214)	✓		✓
Principios de Bioestadística (Bio 215)	✓		✓
Microbiología II (Bio 221)	✓		
Bioquímica (Qm 222)	✓	✓	
Genética General (Bio 225)	✓		✓
Ecología (Bio223)	✓		
Biología Evolutiva (Bio 311)	✓		
Fisiología General (Bio 312)	✓		✓
Biología Cuantitativa (Bio325)	✓		
Seminario (Bio 410)	✓		✓
Trabajo de Graduación (Bio422)	✓		

CUADRO No. 31. TIPO DE PROGRAMA DEL PLAN DE ESTUDIO. ASIGNATURAS FUNDAMENTALES Y ELECTIVAS DEL AREA DE ORIENTACIÓN.

ASIGNATURAS FUNDAMENTALES DEL ÁREA DE ORIENTACIÓN	PROGRAMA DEL PLAN DE ESTUDIO (SINTÉTICOS)	PROGRAMA DE LA INSTITUCIÓN (ANALÍTICOS)	EL PROGRAMA DEL DOCENTE (GUÍA)
Anatomía Comparada de Vertebrados (Bio 318)			
Fauna de Panamá (Bio 319)		✓	
Embriología (Bio 328)			
Fisiología Animal (Bio 400)			
ASIGNATURAS ELECTIVAS DEL ÁREA DE ORIENTACIÓN			
Conservación de Recursos Naturales, Renovables (Bio 300).			✓
Histología Comparada (Bio 401)			
Zoología de los Invertebrados (Bio 402)			✓
Técnicas Histológicas (Bio416)			✓
Zoología Sistemática de Invertebrados (Bio 417)			✓
Zoología Sistemática de Vertebrados (Bio440)			
Invertebrados Marinos (Bio 441)			
Ecología Tropical (Bio 442)			
Biología de Campo (Bio443)			
Entomología (Bio 447)			✓
Preparación y Conservación de Material Biológico (Bio 470)			✓

CUADRO No. 32. RELACIÓN DE OBJETIVOS. ASIGNATURAS TRONCO CENTRAL - I AÑO - I SEMESTRE

27 horas semanales

OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL				
	Biología General (Bio 111)	Química I (Qm 112)	Matemática I (Mat 113)	Física I (Fis 114)	Español (Esp 115)
Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).	<p>Promover la adquisición de conocimientos biológicos actualizados y actitudes que indican en la formación integral del estudiante su ambiente, así mismo y a otros seres vivos.</p> <p>Estimular el interés del estudiante por el desarrollo de la Biología como ciencia e instrumento para la solución de problemas.</p>	<p>Describir las propiedades de la materia.</p> <p>Aplicar las unidades S.1. para las mediciones científicas.</p>	<p>Fomentar el desarrollo del análisis y razonamiento lógico mediante el estudio del cálculo diferencial e integral.</p> <p>Estimular el interés por el estudio del cálculo y sus aplicaciones a las ciencias biológicas.</p> <p>Capacitar al estudiante de los recursos del cálculo diferencial e integral que pueda aplicarlo en desarrollo de la ciencia.</p>	<p>Determinar las imágenes formadas por reflexión en el espejo utilizando el diagrama de rayos de luz.</p> <p>Analizar las características del movimiento unidimensional y bidimensional de la partícula</p> <p>Estudiar la Ley de la Conservación y de la Energía.</p>	<p>Reconocer la estructura del Párrafo como unidad temática y sus distintas formas dentro del discurso.</p> <p>Distinguir dentro de cualquier discurso los textos técnicos y científicos con su vocabulario y características específicas.</p> <p>Redactar párrafos técnicos.</p>

(continuación)

OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL				
	Biología General (Bio 111)	Química I (Qm 112)	Matemática I (Mat 113)	Física I (Fis 114)	Español (Esp 115)
Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.					
Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.	Enunciar los compuestos estructurales básicos de las células y sus características morfológicas y funcionales. Valorar los mecanismos de reproducción celular y sus consecuencias.	Explicar la formación de una molécula mediante la Teoría Enlace Valencia u Orbital Molecular. Explicar las principales propiedades físicas de los líquidos Explicar la acción reguladora del pH de una solución amortiguadora.		Explicar la naturaleza y componentes de la luz. Explicar los conceptos, leyes y principios que rigen el movimiento de los cuerpos desde el punto de vista de la mecánica Newtoniana.	

CUADRO No. 33. RELACIÓN DE OBJETIVOS ESPECIFICOS. ASIGNATURAS TRONCO CENTRAL - I AÑO - II SEMESTRE

35 horas semanales

OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL						
OBJ. ESP. DEL AREA ORIENTACIÓN	Botánica I (Bio 121)	Zoología I (Bio 122)	Química II (Qm 123)	Matemática II (Mat 124)	Física II (Fis 125)	Inglés (Ing 126)
Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados)	<p>Reconocer las características generales referentes a la anatomía de las plantas.</p> <p>Reconocer los mecanismos básicos que inciden en la fisiología de las plantas.</p> <p>Identificar los aspectos principales de la reproducción de las plantas.</p> <p>Describir los caracteres de la diversidad del Reino Vegetal.</p>	<p>Proporcionar al estudiantes conocimientos básicos sobre los animales, su origen, evolución, planos corporales, funcionamiento y continuidad en el tiempo y espacio.</p> <p>Relacionar las actividades vitales de los animales con las estructuras que poseen para realizarlas y con sus formas de vida</p>	<p>Identificar las fuerzas que intervienen en el proceso de disolución.</p> <p>Utilizar la Ley de Hess para la interpretación de un cambio químico.</p>		<p>Estudiar de manera teórica y práctica los principios básicos de la termodinámica, de la mecánica de fluidos y de la electricidad.</p>	<p>Proporcionar al estudiante un amplio vocabulario técnico, específico de uso común en su área de especialidad.</p> <p>Brindar al estudiante patrones estructurales básicos para que pueda comprender y expresarse en inglés.</p> <p>Llevar al estudiante a la aplicación de los conocimientos adquiridos en la comprensión y expresión de la literatura técnica.</p>

(continuación)

OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL						
OBJ. ESP. DEL AREA ORIENTACIÓN	Botánica I (Bio 121)	Zoología I (Bio 122)	Química II (Qm 123)	Matemática II (Mat 124)	Física II (Fis 125)	Inglés (Ing 126)
Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (Inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.						

(continuación)

OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL

OBJ. ESP. DEL AREA ORIENTACIÓN	Botánica I (Bio 121)	Zoología I (Bio 122)	Química II (Qm 123)	Matemática II (Mat 124)	Física II (Fis 125)	Inglés (Ing 126)
Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.			Expresar cuantitativamente las concentraciones de las disoluciones en diferentes formas. Explicar la necesidad de conocer la concentración de las disoluciones.			

CUADRO No. 34. RELACIÓN DE OBJETIVOS ESPECIFICOS. ASIGNATURAS TRONCO CENTRAL - II AÑO - I SEMESTRE

37 horas semanales

OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL				
	Zoología II (Bio 211)	Botánica II (Bio 212)	Química Orgánica (Qm 213)	Microbiología I (Bio 214)	Principio de Bioestadística (Est 215)
Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).	<p>Proporcionar al estudiante una visión panorámica del Reino Animal destacando que la Diversidad Animal tiene su origen en las variaciones que sufren los planes corporales básicos.</p> <p>Caracterizar cada una de las Filas animales enfatizando las innovaciones biológicas, relaciones filogenéticas y radiación adaptativa.</p>	<p>Reconocer la diversidad de taxones de plantas y hongos usando ejemplos de la flora nacional.</p> <p>Comparar las tendencias evolutivas más aceptadas al presente en los cambios ecológicos observados en los grupos de plantas estudiados.</p>	<p>Destacar la importancia de los compuestos orgánicos en las reacciones químicas que ocurren en los seres vivos.</p> <p>Relacionar los conocimientos teóricos de la química orgánica con ejemplos encontrados en la flora y fauna.</p> <p>Conocer propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos y su relación con otros cursos dentro de la carrera.</p>	<p>Desarrollar habilidades teóricass e intelectuales que favorezcan la aplicación de prácticas de laboratorio en las actividades del curso.</p> <p>Comprender diferencias funcionales y estructurales en las células eucariotas y procariotas.</p> <p>Evaluar los compuestos de la diversidad microbiana, incluyendo los agentes variables.</p>	<p>Capacitar al estudiante de la Licenciatura en Biología en el uso y comprensión de las herramientas básicas de estadística descriptiva, cálculo de probabilidad e ingeniería como apoyo para el análisis e interpretación de la información concerniente a fenómenos biológicos.</p>

OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL				
	Zoología II (Bio 211)	Botánica II (Bio 212)	Química Orgánica (Qm 213)	Microbiología I (Bio 214)	Principio de Bioestadística (Est 215)
Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.					
Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.					

CUADRO No. 35. RELACIÓN DE OBJETIVOS ESPECIFICOS. ASIGNATURAS TRONCO CENTRAL - II AÑO - II SEMESTRE

33 horas semanales

OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL				
	Microbiología II Bio 221	Bioquímica Qm222	Ecología General Bio223	Genética General Bio225	Electiva Cultural
Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).	<p>Estudiar los principales modelos nutricionales de los microorganismos utilizando las bacterias como modelo.</p> <p>Discutir los mecanismos de regulación metabólica.</p> <p>Discutir el proceso de reproducción bacteriana.</p> <p>Discutir las bases de la genética bacteriana y principales procesos.</p> <p>Discutir brevemente las bases de la ingeniería genética y su importancia actual.</p>	<p>Proporcionar al estudiante los campos químicos de los seres vivos. Dotar al estudiante del conocimiento suficiente y apropiado sobre las estructuras y propiedades de las biomoléculas que le permiten comprender las relaciones entre estructuras y función biológica.</p> <p>Proporcionar al estudiante de conocimientos adecuados sobre los principios de las técnicas experimentales y equipos de laboratorio usados en el estudio de las biomoléculas.</p>		<p>Que el estudiante adquiera la información básica y actualizada tanto de la genética clásica de la materia como de la población que le permita comprender muchos fenómenos de otras áreas de la Biología.</p>	

OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL					
OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	Microbiología II Bio 221	Bioquímica Qm222	Ecología General Bio223	Genética General Bio225	Electiva Cultural
<p>Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.</p>					

OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL				
	Microbiología II Bio 221	Bioquímica Qm222	Ecología General Bio223	Genética General Bio225	Electiva Cultural
Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.	Presentar el proceso de crecimiento bacteriano y las técnicas utilizadas para determinar el crecimiento de la población. Resaltar la importancia de los microorganismos en la Industria de los Alimentos, producción de antibióticos, vacunas, síntesis de productos farmacéuticos y biodegradación de xenobióticos.				

CUADRO No. 36. RELACIÓN DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS. ASIGNATURAS TRONCO CENTRAL - III AÑO - I SEMESTRE.

30 horas semanales

OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL				
	Biología Evolutiva Bio 311	Fisiología General Bio312	Anatomía Comparada de Vertebrados Bio 318	Fauna de Panamá Bio 319	Embriología Bio 328
Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).		<p>Describir los mecanismos de la respiración.</p> <p>Discutir los mecanismos de captura y fijación de energía en las plantas.</p>		<p>Describir la diversidad, abundancia relativa, distribución geográfica y Ecología de la fauna de Panamá.</p> <p>Discutir las relaciones de origen y biogeográficas de la fauna de Panamá.</p> <p>Reconocer la importancia que tiene la fauna de Panamá como recurso natural renovables.</p> <p>Desarrollar destrezas en las técnicas para estudios faunísticos y ponerlas en práctica preparando inventarios de la fauna en ecosistemas de Panamá.</p>	

OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL				
	Biologíaa Evolutiva Bio 311	Fisiología General Bio312	Anatomía Comparada de Vertebrados Bio 318	Fauna de Panamá Bio 319	Embriología Bio 328
Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.		Investigar los factores que influyen en la permeabilidad.			
Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.		Explicar las características de los seres vivos. Explicar el significado de permeabilidad.			

CUADRO No. 37. RELACIÓN DE OBJETIVOS ESPECIFICOS. ASIGNATURAS TRONCO CENTRAL Y FUNDAMENTALES DEL LA ORIENTACIÓN III Y IV AÑO

Objetivos Específicos de la Orientación en Biología Animal	OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL Y FUNDAMENTAL		
	Biología Evolutiva Bio 325 (TC)	Fisiología Animal Bio 400	Seminario Bio 410 (TC)
Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).			Conocer los aportes que en el campo de la Biología realizan otros científicos.
Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.			Diseñar la presentación oral y escrita de proyectos de investigación. Plasmar en forma oral y escrita los resultados de una investigación.
Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.			

NOTA: El Plan de Estudio a partir del 3º año II Semestre. Se complementan con 3 asignaturas E.A.O.

4 asignaturas E.O.A.

3 asignaturas E. Cultural

CUADRO No. 38. RELACIÓN DE OBJETIVOS. ASIGNATURAS ELECTIVAS DEL ÁREA DE ORIENTACIÓN

OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	Conservación de Recursos Naturales Renovables Bio 300	Zoología de los Invertebrados Bio 402	Zoología Sistemática de Invertebrados Bio 417	Entomología Bio 447	Preparación y Conservación de Material Biológico Bio 470
<p>Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).</p>	<p>Definir que es un recurso natural renovables.</p> <p>Clasificar los recursos naturales renovables y su aprovechamiento.</p> <p>Describir nuevas posibilidades tecnológicas para el aprovechamiento de los recursos naturales renovables.</p>	<p>Comprender las adaptaciones de los invertebrados al ambiente y sus relaciones ecológicas y de evaluación.</p> <p>Apreciar la relación entre estructuras y función en los invertebrados.</p> <p>Incrementar el interés en el estudio de la organización tanto interna como externa de los invertebrados.</p> <p>Continuar adquiriendo nuevos conocimientos y aplicarlos en la investigación y solución de problemas.</p>	<p>Conocer los principales grupos de invertebrados considerando sus características morfológicas, fisiológicas, aspectos de su distribución, su ecología así como la diversidad y abundancia.</p> <p>Estudiar las clasificaciones de los invertebrados y los métodos para la identificación taxonómica de especímenes.</p> <p>Analizar los modelos evolutivos en los invertebrados.</p>	<p>Reconocer las características estructurales y funcionales distintivas de los insectos.</p> <p>Identificar los diferentes grupos de insectos a nivel de la categoría taxonómica de orden.</p> <p>Conocer las interrelaciones entre los insectos, los otros seres vivos y el ambiente.</p>	<p>Demostrar habilmente en el manejo de diversas técnicas de preparación y conservación de material biológico.</p> <p>Utilizar adecuadamente el etiquetado relativo a las muestras biológicas en colecciones o preservadas individualmente.</p>

OBJ. ESP. DEL A. ORIENTACIÓN	OBJ. ESP. DE LAS ASIGNATURAS DE TRONCO CENTRAL				
	Conservación de Recursos Naturales Renovables Bio 300	Zoología de los Invertebrados Bio 402	Zoología Sistemática de Invertebrados Bio 417	Entomología Bio 447	Preparación y Conservación de Material Biológico Bio 470
Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.					
Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.					

CUADRO No. 39. RELACION DE OBJETIVO. BIOLOGÍA GENERAL - BIO 111

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO PARTICULAR DEL PROGRAMA
<p>Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).</p>	<p>Promover la adquisición de conocimientos biológicos actualizados y actitudes que indican en la formación integral del estudiante su ambiente, así mismo y a otros seres vivos.</p> <p>Estimular el interés del estudiante por el desarrollo de la Biología como ciencia e instrumento para la solución de problemas.</p>	<p>Revisar los aspectos que nos permiten comprender el fenómeno de la unidad y diversidad de la vida.</p> <p>Destacar que los seres vivos están formados por células y que estas están constituidas por moléculas de arreglo y complejidad única.</p> <p>Comprender algunos aspectos químicos fundamentales en el funcionamiento de los seres vivos en su interacción con su ambiente.</p> <p>Reconocer las características de las células Procariotas y Eucariotas.</p> <p>Estudiar la estructura y función de la membrana biológica.</p> <p>Reconocer los modelos de reproducción celular.</p> <p>Analizar las consecuencias de la reproducción asexual y sexual en términos de adaptación.</p> <p>Estudiar las diferentes vías de liberación de energía.</p> <p>Estudiar las diferentes vías de captación de energía.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO PARTICULAR DEL PROGRAMA
<p>Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.</p>		
<p>Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.</p>		

CUADRO No. 40. RELEVANCIA DE CONTENIDO. PROGRAMA BIO 111.

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
<p>Módulo 1 Sobre la Unidad y Diversidad de la Vida.</p>	<p>Revisar los aspectos que nos permiten comprender el fenómeno de la unidad y diversidad de la vida.</p>	<p>Características que evidencian la unidad (Metabolismo, crecimiento, desarrollo y reproducción, homeostasis, irritabilidad y código universal) Niveles de Organización. Diversidad Biológica: ADN, fuente de variación. Métodos usados en el estudio de los seres vivos.</p>
<p>Módulo 2 Bases Moleculares de la Vida.</p>	<p>Destacar que los seres vivos están formados por células y que estas están constituidas por moléculas de arreglo y complejidad única.</p> <p>Comprender algunos aspectos químicos fundamentales en el funcionamiento de los seres vivos en su interacción con su ambiente.</p>	<p>Enlaces químicos: carbono, agua, carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos. Estructura helicoidal del ADN Código genético. Estructura del ARN, síntesis de Proteínas. Mutaciones.</p>
<p>Módulo 3 Estructuras y función celular.</p>	<p>Reconocer las características de las células procariotas y eucariotas.</p> <p>Estudiar la estructura y función de la membrana biológica.</p>	<p>Teoría celular. Células Eucariota y Procariota. Estructuras y función del citoplasma. Núcleo y nucleolo. Sistema de endomembranas. Citoesqueleto. Modelos de membrana. Transporte de sustancias a través de las membranas Potencial de membrana.</p>

(continuación)

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Módulo 4 Reproducción Celular.	Reconocer los modelos de reproducción celular. Analizar las consecuencias de la reproducción asexual y sexual en términos de adaptación.	Reproducción celular asexual, y sexual Componentes de la división celular eucariotas. Mitosis Meiosis (I) y Meiosis (II) Meiosis en diferentes grupos de organismos. Meiosis terminal, inicial, intermedia. Mutaciones.
Módulo 5 Vías de Liberación de Energía.	Estudiar los diferentes vías de liberación de energía.	Principios termoquímicos. La Respiración y los principios termodinámicos. Respiración anaerobia y aerobia. Transporte electrónico. Fosforilación, producción de ATP Balance energético de la respiración aeróbica y anaeróbica. Sustancias intermedias.
Módulo 6 Vías de captación de energía.	Estudiar las diferentes vías de captación de energía.	Aparición y evolución de la fotosíntesis en la tierra. Clorofilas. Pigmentos accesorios. Cloroplastos, estructuras y función. Reacciones dependientes de la luz. Fosforilación acíclica, cíclica, formación de ATP. Captación y reducción del carbono, plantas. El ciclo de Alvin y Barson. Factores ambientales que influyen sobre la tasa fotosintética.

CUADRO No. 41. TIPO DE CONTENIDO. BIOLOGÍA GENERAL - BIO 111

MODULO	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
Módulo 1	✓	✓	
Módulo 2	✓	✓	
Módulo 3	✓	✓	
Módulo 4	✓	✓	
Módulo 5	✓	✓	
Módulo 6	✓	✓	

CUADRO No. 42. RELACIÓN DE OBJETIVO Y CONTENIDO. ASIGNATURA BIO 122 (ZOOLOGÍA)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	CONTENIDO
<p>Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).</p>	<p>Proporcionar al estudiante conocimientos básicos sobre los animales, su origen, evolución, planes corporales, funcionamiento y continuidad en el tiempo y espacio.</p> <p>Relacionar las actividades vitales de los animales con las estructuras que poseen para relacionarlas con sus formas de vida.</p>	<p>Reconocer que el Reino Animal está formado por organismos muy diversos. Enfatizar las características exclusivas que comparten los animales y que justifican la existencia del Reino.</p> <p>Reconocer que los animales presentan varias formas de reproducción.</p> <p>Comparar estructural y funcionalmente los patrones arquitectónicos de los animales.</p> <p>Establecer que "el nicho ecológico" es producto de la evolución está ocupado por una especie y es único en su rol en el ambiente que comparten los animales permitiendo la formación de comunidades.</p> <p>Relacionar en forma oral de los procesos reproductivos, la herencia y la evolución de la diversidad animal.</p>

(continuación)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	CONTENIDO
<p>Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.</p>		
<p>Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.</p>		

CUADRO No. 43. RELEVANCIA DE CONTENIDO

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
<p>Módulo 1 Introducción al mundo de los animales</p>	<p>Reconocer que el Reino Animal está formado por organismos diversos. Enfatizar los caracteres exclusivos que comparten los animales y que justifican la existencia del Reino Animal.</p>	<p>Los Animales</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ características generales. <p>Características exclusivas</p> <p>Los animales y otros seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Los Dominios y los Reinos. <p>Principios y Conceptos que forman el cuerpo de los conocimientos zoológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Los Principios que definen la Ciencia y la Zoología. ◆ Los paradigmas biológicos. ◆ La aplicación del método hipotético deductivo en el estudio de los animales.
<p>Módulo 2 Continuidad y Evolución de los animales.</p>	<p>Destacar que los procesos reproductivos garantizan la continuidad de las formas vivientes en general y de los animales en particular. Reconocer que los animales presentan varias formas de reproducción.</p>	<p>La continuidad y el proceso reproductivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Reproducción Asexual. <ul style="list-style-type: none"> ◆ Fisión Binaria ◆ Fisión múltiple ◆ Yemación ◆ Gemación ◆ Fragmentación. ◆ Reproducción Sexual <ul style="list-style-type: none"> ◆ Bisexual ◆ Partenogénesis ◆ Hermafroditismo. <p>Organización de los Sistemas Reproductores.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Invertebrados y Vertebrados

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
		<p>Aspectos generales del Desarrollo Animal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ La Antogenia vs Filogenia. ◆ Performación vs Epigénesis. ◆ Los eventos del Desarrollo Animal. ◆ Fertilización ◆ Segmentación ◆ La Gastrulación ◆ Neurogénesis ◆ Organogénesis ◆ Crecimiento. <p>La reproducción y su relación con la herencia.</p> <p>La Evolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Evidencias de evolución de los animales. ◆ La vida Precámbrica. ◆ Procariotas - Eucariotas. ◆ La explosión cambrica. <p>La Selección Natural.</p>
<p>Módulo 3 Las actividades vitales de los animales.</p>	<p>Comparar estructural y funcionamiento los patrones arquitectónicos de los animales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Estudio comparativo de los sistemas funcionales de los animales. ◆ Los patrones arquitectónicos ◆ Componentes extracelulares del cuerpo Metazoa. ◆ Los sistemas de protección, sosten y movimiento. ◆ Sistema Esquelético. ◆ El movimiento animal. ◆ Homeostasis ◆ Regulación osmótica, excreción, regulación de la temperatura

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Los líquidos corporales. ◆ Inmunidad-Circulación-Intercambio Gaseoso. ◆ Mecanismos de defensa. ◆ Digestión y Nutrición. ◆ Coordinación Nerviosa. ◆ Clasificación de los sentidos. ◆ Conducción química. ◆ Hormonas-glándulas. ◆ Comportamiento animal.
Módulo 4 El Animal y su Ambiente	Explicar como los cambios geológicos, desde su inicio hasta el presente han moldeado la evolución y determinado la distribución de los animales.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Las características imprescindibles para que se originen los seres vivos. ◆ La Biosfera ◆ Distribución de los Animales. ◆ Formas de distribución ◆ Relaciones Animal-Ambiente.

CUADRO No. 44. TIPO DE CONTENIDO. ZOOLOGÍA I (BIO 122)

MODULO	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
1. Introducción al mundo de los animales.	✓	✓	
2. Continuidad y evolución dde los animales.	✓	✓	
3. Las actividades vitales de los animales	✓	✓	
4. El animal y su ambiente..	✓	✓	

CUADRO No. 45. RELACIÓN DE OBJETIVO. ZOOLOGÍA II - BIO 211

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO PARTICULAR DEL PROGRAMA
<p>Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).</p>	<p>Proporcionar al estudiante una visión panorámica del Reino Animal, destacando que la diversidad animal tiene su origen en las variaciones que sufren los planes corporales básicos.</p> <p>Caracterizar cada uno de los Fila animales enfatizando las innovaciones biológicas, relaciones filogenéticas y radiación adaptativa.</p>	<p>Enfatizar que los sistemas de clasificación buscan ese orden natural utilizando fuente de información filogenéticas</p> <p>Caracterizar a los siete filas Protozoa</p> <p>Destacar las semejanzas entre Protozoa y los animales</p> <p>Recalcar que el Reino Animal está formado de tres ramas principales Parazoa - Mesozoa y Eumetazoa</p> <p>Señalar las subdivisiones de la rama Eumetazoa indicando los criterios en los cuales se basarán</p> <p>Discutir la subdivisión Protostomata en Acelomados, Seudocelomados y Eucelomados</p> <p>Enfatizar los avances que conllevan la aparición y desarrollo del celoma</p> <p>Reconocer los siete filas de Deuterostomata</p>

(continuación)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO PARTICULAR DEL PROGRAMA
<p>Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.</p>		
<p>Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.</p>	<p>Señalar la importancia de clasificar la diversidad animal y comparar los métodos de clasificación evolutiva tradicional con el cladista.</p>	<p>Señalar las características que facilitaron la gran radiación adaptativa de los Protozoos. Señalar las innovaciones biológicas de los Protostomata. Señalar la Filogenia y Radiación Adaptativa de los Chordata.</p>

CUADRO No. 46. RELEVANCIA DE CONTENIDO. ZOOLOGÍA II. BIO 211.

MODULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
<p>Módulo 1 Diversidad y Clasificación de los animales.</p>	<p>Enfatizar que los sistemas de clasificación natural buscan ese “orden natural” utilizando fuentes de información filogenéticas.</p>	<p>La Sistemática y los sistemas naturales de clasificación. Sistemas de Clasificación evolucionista, cladista. Fuentes de información filogenética: Morfología, bioquímica, citología, otros. Relaciones entre grupos taxonómicos. Las características taxonómicas. El Concepto de especie.</p>
<p>Módulo 2 Reino Protista: Los Protozoa.</p>	<p>Destacar las semejanzas entre los protozoos y los animales. Caracterizar a los siete fila Protozoa.</p>	<p>Característica general de los Protozoa. Características compartidas con los animales. Los tres filas Protozoa más conocidos: Sarcomastigófora, Apicomplexa, Ciliofora. Las relaciones filogenéticas entre los fila Protozoa. La Versatilidad del Plan Corporal.</p>
<p>Módulo 3 Estudio de la Diversidad Animal</p>	<p>Recalcar que el Reino Animal está formado por 3 ramas principales Parazoa, Mesozoa y Eumetazoa.</p>	<p>Características exclusiva de los animales. Hipótesis sobre origen de los Metazoos. Las Ramas que forman el Reino. Las Filas incluidos en las Ramas Mesozoa y Parazoa.</p>

(continuación)

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Módulo 4 Rama Eumetazoa	Señalar las subdivisiones de la Rama Eumetazoa indicando los criterios en los cuales se basa.	Característica General de los Animales Eumetazoos. Principales divisiones de las ramas Eumetazoos. Las características que diferencian a Protostomados y Deuterostomados.
Módulo 5 Los Bilateria Protostomata..	Discutir la subdivisión Protostoma en Acelomados, Seudocelomados y Eucelomados. Enfatizar los avances que conllevan la aparición y desarrollo del celoma.	Las características de los Protostomados. Subdivisiones de Protostomados Los Fila Acelomados. Los Fila Seudocelomados. Los Fila Eucelomados y Protostomados. Los Fila menores.
Módulo 6 Bilateria - Deuterostomata..	Reconocer los siete filas Deuterostomata. Señalar la Filogenia y Radiación Adaptativa de los Chordatas.	Las características de los Deuterostomados. Los siete Filas Deuterostomados. La Filogenia de Echinodermata y Chordata. Las marcas distintivas de los Chordata. Origen Los Agnatos Gantostomados Anfibios amniota Relación Filogenéticas.

CUADRO No. 47. TIPO DE CONTENIDO. ZOOLOGÍA II - BIO 211

MODULO	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
Módulo 1	✓	✓	
Módulo 2	✓	✓	
Módulo 3	✓	✓	
Módulo 4	✓	✓	
Módulo 5	✓	✓	
Módulo 6	✓	✓	

**CUADRO No. 48. RELEVANCIA DE OBJETIVO Y CONTENIDO. FAUNA DE PANAMÁ - BIO
319**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	CONTENIDO
<p>Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).</p>	<p>Describir la diversidad, abundancia relativa, distribución geográfica y ecológica de la Fauna de Panamá.</p> <p>Discutir las relaciones de Origen y Biogeográficas de la Fauna de Panamá.</p> <p>Reconocer la importancia que tiene la fauna de Panamá como recurso natural renovables.</p>	<p>Panorama general sobre la Fauna de Panamá.</p> <p>Principales estudios y obras de referencia.</p> <p>Riqueza en especies de la fauna de Panamá.</p> <p>Endemismo en la fauna de Panamá.</p> <p>Biogeografía de la Fauna de Panamá.</p> <p>Tectónica de placas.</p> <p>Formación del Istmo de Panamá y migraciones entre las masas continentales del norte y sur de América.</p> <p>Factores de cambios y zonas de vida de Panamá.</p> <p>Fauna de zonas boscosas de Panamá.</p> <p>Fauna de zonas abiertas de Panamá.</p> <p>Aspectos especiales de la Fauna:</p> <p>Fauna de importancia biomédica.</p> <p>Fauna de importancia económica.</p> <p>Fauna de importancia comercial.</p>

(continuación)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	CONTENIDO
Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia	Desarrollar destrezas técnicas para estudios faunísticos y ponerlas en práctica preparando inventarios de la fauna en ecosistemas de Panamá	El dossel del Bosque: una frontera con grandes sorpresas: observaciones en el Campus Universitario y Parque Metropolitano. Relación de plantas con animales Estratificación y especialización Programas de manejo de la Fauna Silvestre de Panamá.
Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa		

CUADRO No. 49. TIPO DE CONTENIDO. FAUNA DE PANAMÁ - BIO 319

MODULO	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
1. Biogeografía de placas tectónicas.	✓		
2. Panorama general sobre la Fauna de Panamá.			
3. El dosel del bosque, una frontera con grandes sorpresas.		✓	
4. Fauna de zonas boscosas de Panamá.	✓		
5. Fauna de zonas abiertas de Panamá.	✓		
6. Aspectos especiales de la Fauna.			✓
7. Programa de manejo de la fauna silvestre de Panamá.	✓		

CUADRO No. 50. RELACIÓN DE OBJETIVO. FISIOLÓGÍA GENERAL - BIO 312

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO PARTICULAR DEL PROGRAMA
<p>Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).</p>		<p>Comprender el significado funcional del Agua en los sistemas vivientes Determinar el contenido protéico en tejidos animales y vegetales Presentar las diferentes técnicas utilizadas en el estudio de la permeabilidad Aplicar las técnicas de separación de organelos celulares Describir las etapas de transferencia de energía en los sistemas vivientes</p>
<p>Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.</p>		<p>Investigar los factores que influyen en la permeabilidad</p>
<p>Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.</p>		<p>Explicar las características de los seres vivos Explicar los diferentes mecanismos que operan en el transporte de sustancias a través de la membrana celular Resaltar la importancia de la fotosíntesis en las plantas Establecer la importancia de la estructura y función de la neurona en los mecanismos de la vida</p>

CUADRO No. 51. RELEVANCIA DE CONTENIDO. FISIOLÓGÍA GENERAL - BIO 312

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Módulo No. 1. Características de los seres vivos.	Explicar las características de los seres vivos.	Organización compleja. Metabolismo Reproducción Adaptación Excitabilidad.
Módulo No. 2. Significado funcional del agua en los seres vivos.	Comprender el significado funcional del agua en los sistemas vivientes.	Relación entre los enlaces débiles y la materia viva. El agua y sus enlaces intermoleculares. Cantidad de Agua en la materia viviente. Cantidad de agua en la materia viviente. Propiedad del agua. Funciones del agua.
Módulo No. 3. La termodinámica y los sistemas vivientes.	Determinar el contenido de proteínas en tejidos animales y vegetales.	Medio y Sistemas Parámetros termodinámicos Entropía. Entalpía Cambio de energía libre. Leyes de termodinámica. Los sistemas biológicos y las leyes de termodinámica.
Módulo No. 4. Permeabilidad.	Presentar las diferentes técnicas utilizadas en el estudio de la permeabilidad. Explicar los diferentes mecanismos que operan en el transporte de sustancias a través de la membrana celular.	Concepto de permeabilidad. Membrana y comportamentalización celular. Tipos de salido. Técnicas usadas en el estudio de la permeabilidad- Mecanismo de transporte a través de la membrana celular.

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Módulo No. 5 Estructura y Función de los Organelos Celulares.	Aplicar la técnica de separación de organelos celulares.	Origen y propagación del potencial de acción. Transmisión sinóptica. Mecanismo de la contracción muscular.
Módulo No. 6. Bioenergética.	Describir las etapas de transferencias de energía en los sistemas vivientes. Resaltar la importancia de la fotosíntesis en las plantas.	Transferencia de energía en los sistemas vivientes. Acción enzimática. Respiración. Factores que influyen en el consumo de Oxígeno. Energética de la Respiración anaeróbica y aeróbica. Fotosíntesis. Pigmentos fotosintéticos. Reacción de la Fotosíntesis. Reacción luminosa Reacciones Oscuras. Relación entre fotosíntesis y fotorespiración.
Módulo No. 7. Excitabilidad.	Destacar el concepto de excitabilidad. Establecer la importancia de la estructura y función de la neurona en los mecanismos de la vida.	Concepto de Excitabilidad. Importancia de la Excitabilidad. Estructura y función de la neurona. ♦ Organización de la Neurona. ♦ Función de la neurona. ♦ Tipos de neurona. Naturaleza y características del estímulo. Potencial de membrana. ♦ Propiedades eléctricas. ♦ Bomba de Sodio y Potasio. Potenciales de Equilibrio.

CUADRO No. 52. TIPO DE CONTENIDO. FISIOLÓGÍA GENERAL BIO 312

MODULO	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
1. Características de los seres vivos.	✓	✓	
2. Significado funcional del agua en los seres vivos.	✓	✓	
3. La termodinámica y los sistemas vivientes.	✓	✓	
4. Permeabilidad.	✓	✓	
5. Estructura y función de los organelos.	✓	✓	
6. Bioenergética.	✓	✓	
7. Excitabilidad.	✓	✓	✓

CUADRO No. 53. RELACIÓN DE OBJETIVO. BOTÁNICA II - BIO 212

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO PARTICULAR DEL PROGRAMA
<p>Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).</p>	<p>Reconocer la diversidad de taxones de plantas y hongos usando ejemplos de la flora panameña.</p> <p>Comparar las tendencias evolutivas más aceptadas al presente con base en los cambios estructurales y adaptaciones ecológicas observadas en los grupos de plantas estudiadas.</p> <p>Despertar el interés del estudiante en los problemas básicos de la botánica, a través del estudio de las variaciones estructurales, morfológicas y adaptaciones ecológicas que han sufrido los diversos grupos de plantas y hongos existentes en la actualidad a través de su evolución en el planeta.</p>	<p>Clasificación de los organismos y su significado.</p> <p>Sistemas de clasificación artificial.</p> <p>Sistemas de clasificación natural y filogenética.</p> <p>Reino Plantae</p> <p>Algas</p> <p>Los grupos de algas</p> <p>Las Biófitas</p> <p>Clase Hepaticopsida</p> <p>Clase Bryopsida</p> <p>Clase Anthocerotopsida.</p> <p>Introducción a las Plantas vasculares.</p> <p>División Psilotophyta</p> <p>División Microphylophyta</p> <p>División Arthorphyta</p> <p>División Pteridophyta.</p> <p>Las Gimnospermas.</p> <p>División Cycadophyta</p> <p>División Coníferophyta</p> <p>División Gnetophyta</p> <p>Las Angiospermas</p> <p>Dicotiledoneas.</p> <p>Monocotiledoneas</p> <p>Sumario de plantas vasculares.</p> <p>Aspectos evolutivos.</p>

(continuación)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO PARTICULAR DEL PROGRAMA
Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.		
Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.		

CUADRO No. 54. TIPO DE CONTENIDO. BOTANICA II - BIO 212

MODULO	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
Módulo 1	✓	✓	
Módulo 2	✓	✓	
Módulo 3	✓	✓	

CUADRO No. 55. RELACIÓN DE OBJETIVO. GENETICA GENERAL - BIO 225

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO PARTICULAR DEL PROGRAMA
<p>Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).</p>	<p>Que el estudiante adquiera la información básica y actualizada tanto de la genética clásica, de la molecular como la poblacional que le permite comprender muchos fenómenos de otras áreas de la Biología.</p>	<p>Conocer la estructura, propiedades y función del material hereditario Reconocer las causas y consecuencias de alteraciones en el material hereditario Conocer la estructura del cromosoma sus alteraciones y consecuencias Comprender los mecanismos de transmisión hereditaria y las leyes que lo rigen Comprender el comportamiento de los genes a nivel de poblaciones</p>
<p>Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.</p>		
<p>Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.</p>		

CUADRO No. 56. RELEVANCIA DE CONTENIDO. GENÉTICA GENERAL BIO 225

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
<p>Módulo No. 1. Base Molecular de la Herencia.</p>	<p>Conocer la estructura, propiedades y función del material hereditario.</p> <p>Reconocer las causas y consecuencias de alteraciones en el material hereditario.</p>	<p>Naturaleza del material hereditario: antecedentes históricos.</p> <p>Estructuras y composición de los ácidos nucleicos.</p> <p>Ácidos nucleicos como material hereditario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ADN y ARN: Material hereditario en virus. ◆ ADN: Material hereditario en Procariontes y Eucariontes. ◆ ADN: Extracromosómico. ◆ Plasmidios. ◆ Mitocondrial ◆ Cloroplastos <p>Propiedades de los ácidos nucleicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Desnaturalización y renaturalización. ◆ Duplicación ◆ Reparación de los Dímeros de Pirimidinas. <p>Expresión del material biológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Código genético. ◆ Redundancia ◆ Colinearidad. <p>Síntesis de Proteínas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Transcripción ◆ Traducción ◆ Regulación de la expresión de un gen. <p>Mutaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Clasificación de las mutaciones. ◆ Mutagénesis

MODULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Módulo No. 2. Base Cromosómica de la Herencia.	<p>Conocer la estructura del cromosoma, sus alteraciones y consecuencias.</p> <p>Comprender los mecanismos de transmisión hereditaria y las leyes que lo rigen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Detección de las mutaciones ◆ Mutaciones y Evolución. <p>Estructura del Cromosoma.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Cromosoma Procariota. ◆ Cromosoma Eucariota <p>Genética Mendeliana. Genética del Sexo. Relaciones no alélicas. Genes ligadas Aberraciones cromosómicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Cariotipo ◆ Importancia del cariotipo ◆ Alteración del Número de cromosomas. ◆ Alteración de la estructura de los cromosomas.
Módulo No. 3. Introducción a la Genética de las Poblaciones.	<p>Comprender el comportamiento de los genes a nivel de poblaciones.</p>	<p>Poblaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Genética de Poblaciones. ◆ Variación fenotípica ◆ Polimorfismo genético. <p>Frecuencia genotípica y fenotípicas en la población. Variación genética de las poblaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Variación electroforética como medida de la variación. ◆ Dimensión de la variación. ◆ Medidas de la variación.

CUADRO No. 57. TIPO DE CONTENIDO. GENETICA GENERAL - BIO 225

MODULO	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
1. Base molecular de la Herencia.	✓	✓	
2. Base Cromosómica de la Herencia.	✓	✓	
3. Introducción a la Genética de las Poblaciones.	✓	✓	

CUADRO No. 58. RELACIÓN DE OBJETIVO. PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO - BIO 470

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO PARTICULAR DEL PROGRAMA
<p>Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas, prácticas para el trabajo con organismos animales (Vertebrados e Invertebrados).</p>	<p>Demostrar habilidad en el manejo de diversas técnicas de preparación y conservación de material biológico.</p> <p>Utilizar adecuadamente el etiquetado relativo a las muestras biológicas en colecciones o preservados individualmente.</p> <p>Saber cual técnica debe usar para cada espécimen según sea la finalidad.</p>	<p>Conocer las principales técnicas para la preparación y conservación del material biológico</p> <p>Conocer métodos y procedimientos para la conservación de animales de cuerpo blando e insectos</p> <p>Conocer métodos y procedimientos para la conservación de animales con concha</p> <p>Conocer métodos y principios para el montaje de cráneos y esqueletos</p> <p>Conocer el manejo de acuarios y tanques</p> <p>Demostrar como hacer una necropsia en ave</p> <p>Demostrar como hacer una necropsia en mamíferos</p> <p>Demostrar habilidad en la preparación y conservación de material botánico</p>
<p>Formar Biólogos capacitados para realizar investigaciones relacionadas con la descripción y distribución de la fauna (inventario faunístico), así como la dinámica poblacional de los animales superiores y los procesos fisiológicos que determinan su existencia.</p>		

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ORIENTACIÓN	OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO PARTICULAR DEL PROGRAMA
<p>Formar Biólogos académicamente capacitados para transmitir los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas. El valor económico y cultural de la fauna tropical con énfasis en la fauna nativa.</p>		<p>Valorar la importancia de la colección de animales</p>

CUADRO No. 59. RELEVANCIA DE CONTENIDO. PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO - BIO 470

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Módulo No. 1. Consideraciones Generales.	Conocer los principales términos para la preparación y conservación de material biológico.	Principales técnicas para la preparación y conservación de muestras biológicas.
Módulo No. 2. Métodos Comunes de Conservación.	Conocer métodos y procedimientos para el montaje de cráneos y esqueletos. Conocer métodos y procedimientos para la conservación de animales con concha. Conocer los metodos y procedimientos para la conservación de animales de cuerpo blando e insectos.	Montaje de cráneos y esqueletos. Conservación de animales con concha. Conservación de animales de cuerpo blando e insectos.
Módulo No. 3. Conservación de muestras de animales vivos.	Conocer el manejo de acuarios y estanques.	Acuarios ◆ Frios ◆ Tropicales ◆ Marinos ◆ Agua Dulce Estanques.
Módulo No. 4. Conservación y Preparación de Necropcia.	Demostrar como hacer una Necropsia de ave Demostar como hacer una necropcia de mamífero Valorar la importancia de la colección de animales.	Necropcia en ave Necropsia en mamífero Colección de animales Mantenimiento de registros.

MÓDULO	OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Módulo No. 5. Preparación de Pieless para estudio.	Demostrar habilidad en la taxidermia de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.	Taxidermia de: ♦ peces ♦ anfibios ♦ reptiles ♦ aves ♦ mamíferos
Módulo No. 6. Preparación de Material Botánico.	Demostrar habilidad en preparación y conservación de material botánico.	Conservación de: ♦ hongos ♦ líquenes ♦ musgos y hepáticos ♦ corteza y hojas ♦ semillas, flores y frutas.

CUADRO No. 60. TIPO DE CONTENIDO. PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO - BIO 470

MODULO	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
1. Consideraciones Generales.	✓	✓	
2. Métodos Comunes de Conservación.	✓	✓	
3. Conservación de muestras de animales vivos.	✓	✓	
4. Conservación y Preparación de Necropsia.	✓	✓	✓
5. Preparación de Pieles para estudio.	✓	✓	
6. Preparación de Material Botánico.	✓	✓	

CUADRO No. 61. RECURSOS ADECUADOS

Recurso Humano referido a Docentes.

INDICADOR	CÓDIGO	VARIABLE	DATO	INSTRUMENTO O FUENTE	HALLAZGO
Constitución del Cuerpo Académico	003	Distribución de los docentes por Jornada y Edades.	Número total de docentes por unidad académica.	Guía Académica FCNEyT 2000	Total: 126
	004	Número de docentes y características según jornada completa.	Número de docentes tiempo completo por unidad académica.	Guía Académica FCNEyT 2000	Total: 105
			Número de docentes T.C. con estudios de Post Grado y Jerarquía.	Guía Académica FCNEyT 2000	Total: 91
			Número de docentes de cada unidad académica TC, según estudios de Post Grado.	Guía Académica FCNEyT 2000	Total: 91
	005	Número de docentes y características del docente de TM	Número total de docentes de TM	Guía Académica FCNEyT 2000 Cuadro No. 1	Total: 15
			Número de docentes de TM según Estudios de Post Grado	Guía Académica FCNEyT 2000	Total: 15
			Número de docentes de cada unidad académica TM según los estudios de Post Grado.	Guía Académica FCNEyT 2000	Total: 5

INDICADOR	CÓDIGO	VARIABLE	DATO	INSTRUMENTO O FUENTE	HALLAZGO
	006	Número de características del docente TP	Número total de docentes Jornada Parcial por Unidad Académica.	Guía Académica FCNEyT 2000	Total: 6
Calidad del Cuerpo Académico.	052	Opinión de los estudiantes respecto a la calidad de los profesores.	Opinión específica de los estudiantes en relación a la forma en las que los profesores enfatizan los aspectos éticos.	Encuesta E	El 73.9% de los estudiantes encuestados opinan que los aspectos éticos se expresan moderadamente.
			Opinión específica de los estudiantes en relación a la forma en que los profesores demuestran dominio en su materia.	Instrumento E	El 68% de los estudiantes encuestados opinan que los profesores exponen con claridad los temas.
			Opinión específica de los estudiantes en relación a la forma en que los docentes fomentan una participación activa de los estudiantes.	Instrumento E	El 30% de los estudiantes encuestados opina que los profesores fomentan la participación activa de los estudiantes en clases.
Dedicación a la docencia y atención a los estudiantes.	053	Dedicación del tiempo asignado a la docencia..	Número de horas dedicadas a la docencia de los profesores de TC.	Instrumento E	Los profesores TC tienen un mínimo de 12 horas Semanales de dedicación a la docencia.

INDICADOR	CÓDIGO	VARIABLE	DATO	INSTRUMENTO O FUENTE	HALLAZGO
			Número de horas dedicadas a la docencia de los Profesores de TM	Estatuto Universitario. Instrumento D	Los profesores TC tienen un número de 12 horas semanales de dedicación a la docencia.
			Número de horas dedicadas a la docencia de los Profesores de TP	Estatuto Universitario.	Los profesores TP tienen un máximo de 12 horas semanales dedicadas a la docencia.
	054	Distribución del tiempo asignado a la atención de los estudiantes fuera de clases.	Número de horas dedicadas a la atención de estudiantes fuera de clases de docentes de TC	Instrumento D	Los profesores regulares tienen un mínimo de 2 horas semanales de atención a los estudiantes.
			Número de horas dedicadas a la atención de estudiantes fuera de clases de docentes TM	Instrumento D	Los profesorees de TM tienen un mínimo de 2 horas semanales de dedicación a la atención a los estudiantes.
			Número de horas dedicadas a la atención de estudiantes fuera de clases de docentes TP.	Instrumento D	Los profesores de eTP no se les exige que atiendan a estudiantes (tesis, tutorías, otros) fuera de la hora de clase.

CUADRO No. 62. CONSTITUCIÓN DEL CUERPO ACADÉMICO SEGÚN CATEGORÍA Y UNIDAD ACADÉMICA.

DEPARTAMENTO	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL
ZOOLOGÍA	11	7	15	33
BOTÁNICA	10	3	8	21
FISIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO ANIMAL	7	5	8	20
GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	2	4	6	12
BIOLOGÍA MARINA Y LIMNOLOGÍA	7	4	5	16
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA	7	6	11	24
TOTAL	44	29	53	126

CUADRO No. 63. CONSTITUCIÓN DEL CUERPO ACADÉMICO SEGÚN JORNADA / UNIDAD ACADÉMICA.

DEPARTAMENTO	JORNADA			TOTAL
	T.C.	T.M.	T.P.	
ZOOLOGÍA	25	6	2	33
BOTÁNICA	15	4	2	21
FISIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO ANIMAL	19	1	0	20
GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	12	0	0	12
BIOLOGÍA MARINA Y LIMNOLOGÍA	16	0	0	16
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA	18	4	2	24
TOTAL	105	15	6	126

CUADRO No. 64. CONSTITUCIÓN DEL CUERPO ACADÉMICO SEGÚN JORNADA Y ESTUDIOS DE POST GRADO.

JORNADA	ESTUDIOS DE POST GRADO		
	CON POST GRADO	SIN POST GRADO	TOTAL
T.C.	91	14	105
T.M.	5	10	15
T.P.	6	0	6
TOTAL	102	24	126

CUADRO No. 65. ESTUDIOS DE POST GRADO Y JERARQUÍA (TIEMPO COMPLETO)

DEPARTAMENTO	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL
ZOOLOGÍA	10	5	8	23
BOTÁNICA	10	1	4	15
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA	6	4	5	15
GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	2	4	3	9
FISIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO ANIMAL	7	4	5	16
BIOLOGÍA MARINA Y LIMNOLOGÍA	7	4	2	13
TOTAL	42	22	27	91

CUADRO No. 66. ESTUDIOS DE POST GRADO Y JERARQUÍA (TIEMPO MEDIO)

DEPARTAMENTO	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL
ZOOLOGÍA	0	0	2	2
BOTÁNICA	0	0	2	2
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA	0	0	1	1
GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	0	0	0	0
FISIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO ANIMAL	0	0	0	0
BIOLOGÍA MARINA Y LIMNOLOGÍA	0	0	0	0
TOTAL	0	0	5	5

CUADRO No. 67. ESTUDIOS DE POST GRADO Y JERARQUÍA (TIEMPO PARCIAL)

DEPARTAMENTO	REGULAR	ESPECIAL	ASISTENTE	TOTAL
ZOOLOGÍA	1	1	0	2
BOTÁNICA	0	2	0	2
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA	0	1	1	2
GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	0	0	0	0
FISIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO ANIMAL	0	0	0	0
BIOLOGÍA MARINA Y LIMNOLOGÍA	0	0	0	0
TOTAL	1	4	1	6

CUADRO No. 68. RECURSO ADECUADO

REFERIDO A LOS ESTUDIANTES

INDICADOR	CÓDIGO	VARIABLE	DATO	INSTRUMENTO O FUENTE	HALLAZGO
Composición del Estamento Estudiantil. Calidad Académica de la población estudiantil.	055	Distribución de los estudiantes según diferentes características.	Número total de estudiantes por cohorte y sexo.	Archivos de la Escuela de Biología.	Total 78 Egresados 6
			Lugar de Residencia.	Instrumento E	Panamá Metro Panama Este Panamá Oeste
			Número de estudiantes por jornada.	Archivos de la Escuela de Biología.	Estudiantes matriculados en el primer semestre del año 2000 (38) 31 D - 7N
	067	Distribución de la carga académica por estudiante.	Distribución de la carga académica por cohorte.	Instrumento E	Más de 30 horas semanales/semestrales
			Proporción de tiempo dedicado a los estudiantes y otras actividades docentes.	Instrumento E	La proporción es de 1:1, la cantidad de horas académicas/horas dedicadas a otras actividades.
Identificación de los estudiantes con la institución y la carrera.	058	Identificación de los estudiantes con la institución y la carrera.	Grado de satisfacción de los estudiantes con la actual carrera	Instrumento E	El 68.2% de estudiantes se encuentran muy satisfechos de la carrera que eligieron.
			Número de veces que han cambiado de carrera en la misma institución.	Instrumento E	El 90.9% de los estudiantes encuestados manifestaron que no han cambiado de carrera.

CUADRO No. 69. NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE OPTARON POR LA ORIENTACIÓN EN BIOLOGÍA ANIMAL.

COHORTE	No. de estudiantes que ingresan a la Licenciatura	MASCULINO	FEMENINO
1992	5	2	3
1993	10	4	6
1994	16	8	8
1995	16	7	9
1996	16	8	8
1997	10	4	6
1998	5	1	4
Total.....	78	34	44

En este Cuadro podemos observar que desde la implementación del Plan de Estudio Vigente, 78 estudiantes han ingresado a la Orientación de Biología Animal

CUADRO No. 70. RECURSO ADECUADO

REFERIDO A RECURSO INFORMACIÓN

INDICADOR	CÓDIGO	VARIABLE	DATO	INSTRUMENTO O FUENTE	HALLAZGO
Disponibilidad de la bibliografía básica citada en los programas de los actividades docentes.	060	Disponibilidad de la bibliografía básica citada en los programas de las actividades docentes.	Opinión de los docentes sobre la disponibilidad de la bibliografía básica citada en los programas de asignatura.	Instrumento D	El 67% de los profesores encuestados manifiestan que facilitan en gran medida la bibliografía básica en los programas de asignaturas.
			Opinión de los estudiantes sobre la disponibilidad de la bibliografía básica citada en los programas de asignatura.	Instrumento E	El 78% de los estudiantes encuestados manifiestan que hay disponibilidad de la bibliografía básica citada en los programas.
Disponibilidad de acceso a redes bases de datos y otros servicios internacionales de información.	061	Disponibilidad de acceder a redes de datos y otros servicios de información.	Opinión de los docentes sobre la disponibilidad para acceder a redes de datos y servicios de información.	Instrumento D	El 67% de los profesores encuestados manifestaron que hay disponibilidad de acceso a Internet a través de la Biblioteca Simón Bolívar y sus Departamentos.
			Opinión de los estudiantes sobre la disponibilidad para acceder a redes de datos y servicios de información.	Instrumento E	El 65.6% de los profesores encuestados manifiestan que facilitaron sus apuntes de clases a los estudiantes.

INDICADOR	CÓDIGO	VARIABLE	DATO	INSTRUMENTO O FUENTE	HALLAZGO
Disponibilidad de Apuntes de Clases.	064	Disponibilidad de apuntes de clases.	Opinión de los docentes sobre la disponibilidad de apuntes de clase.	Instrumento D	El 65.6% de los profesores encuestados manifiestan que facilitan sus apuntes de clases a los estudiantes.
			Opinión de los estudiantes sobre la disponibilidad de Apuntes de Clase.	Instrumento E	El 54.5% de los estudiantes manifestaron que sus profesores les facilitan en gran medida los apuntes de clases.
Disponibilidad de Material Audiovisual.	065	Disponibilidad de Material Audiovisual.	Opinión de los docentes en torno a la cantidad de material audiovisual disponible..	Instrumento D	El 46% de los profesores encuestados opinan que la cantidad de material audiovisual es suficiente y está a disposición por parte de Tecnología Educativa.
			Opinión de los estudiante en torno a la cantidad de material audiovisual disponible.	Instrumento E	El 31.8% de los estudiantes manifestaron que tienen buen acceso al material audiovisual que facilita Tecnología Educativa.

ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN CURRICULAR.

Frida Díaz (1990), nos dice que un Plan de Estudio de tipo Mixto es aquel que está formado por la combinación de un tronco común de asignaturas que cursan todos los alumnos al principio de una carrera y un conjunto de especialidades entre las cuales el alumno elige una. Además señala que el alumno dentro de este Plan de Estudio puede escoger diversas rutas para llegar a la graduación

De acuerdo al Cuadro No 28 el Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología se enmarca dentro de esta conceptualización, pues el mismo contempla un tronco central de asignaturas (25) cuyo equivalente es de 95 créditos y 4 áreas de orientación: Biología Ambiental, Biología Vegetal, Biología Animal y Microbiología y Parasitología; de las cuales el estudiante elige una para graduarse

Ahora bien, estas áreas de orientación están constituidas por cuatro asignaturas fundamentales (16 créditos), e introduce con carácter de flexibilidad varias asignaturas electivas 3 asignaturas electivas del área de Orientación (10 créditos), 4 asignaturas electivas de otra área de Orientación (12 créditos) y 4 asignaturas electivas culturales (12 créditos), totalizando las mismas 50 créditos

María de Ibarrola (1981), señala que un Plan de Estudio debe tener una organización pedagógica y administrativa, así como una estructuración de los estudios. Con respecto a este último; Camargo y Vivero nos dicen que un Plan de Estudio tiene dos dimensiones. la Sincrónica, que representa los cursos que se imparten en forma simultánea en un mismo Semestre o Año, según sea el peso y la duración de la disciplina o asignatura y la Diacrónica o Vertical que corresponde a los que se imparten en forma sucesiva, ya sea en forma rígida o libre en la que los estudiantes pueden llevar las asignaturas en la forma que se les facilite. Si retomamos el Cuadro No 28, en el mismo se observa la Organización Sincrónica y Diacrónica de las asignaturas del Plan de Estudio Vigente, sin embargo la distribución de las asignaturas del tronco central se mantienen a lo largo de todos los semestres del Plan de Estudio Vigente.

RELACIÓN PERFIL-ESTRUCTURA INTERNA

Para Walter Peñaloza (1978) es en el área de conocimiento del Perfil del Egresado en donde se visualizan las asignaturas que conforman un Plan de Estudio.

De acuerdo con el Cuadro No 29 las asignaturas que conforman el Tronco Central se visualizan en las áreas de conocimiento del Perfil General de la Licenciatura en Biología. Con respecto al perfil específico de la Orientación en Biología Animal, el mismo no posee áreas de conocimiento que permitan

vizualizar las asignaturas tanto electivas como fundamentales que conforman actualmente la estructura interna del área de Orientación en Biología Animal

TIPOS DE PROGRAMAS

Angel Barriga (1998), reconoce tres tipos de programas de acuerdo con la función que estos desempeñan en el Plan de Estudio, así el Programa Sintético representa la expresión mínima del contenido tal como aparece en el Plan de Estudio, para evitar la repetición de contenidos y procurar la integración de los aprendizajes. El programa analítico que responde al análisis sistemático del contenido y cuyos elementos generales son la descripción, los objetivos generales, los contenidos y la evaluación del mismo. El Programa Guía del Docente quien es la interpretación metodológica del Programa Analítico en el cual cada docente define las actividades de aprendizaje.

De acuerdo con el Cuadro No. 30 todas las asignaturas del tronco central poseen programas sintéticos o programas del Plan de Estudio. Solo una de ellas, Bioquímica (Qm 222) posee programa analítico o programa de la institución y 15 de las 25 asignaturas además poseen programa Guía del Docente, los cuales reposan en los archivos de la Escuela de Biología.

Es menester indicar que en dicho tronco central se incluye como asignatura al Trabajo de Graduación. Sin embargo, si contrastamos la

descripción del mismo (Ver Anexo) con respecto a las citadas en el documento de aspectos curriculares elaborados por la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Panamá, en la cual se define una asignatura como el conjunto organizado de contenidos mínimos esenciales destinados a la enseñanza la cual se establece en función de los objetivos generales del Plan de Estudio, y a un requisito como cualquier condición sin la cual no puede producirse un aprendizaje dado, entonces el trabajo de graduación no debe incluirse dentro de las asignaturas del tronco central, ya que el mismo es un requisito para optar por el título de Licenciado en Biología en cualquiera de sus orientaciones

El Cuadro No 31 referido a programas de asignaturas fundamentales y electivas del área de Orientación nos demuestran que ninguna de estas posee programas sintéticos o programa del Plan de Estudio. Sólo una de las cuatro fundamentales del área de Orientación (Fauna de Panamá) posee programa analítico o programa de la Institución y cinco electivas para el área de orientación poseen programas Guía del Docente (que reposan en los archivos de la Escuela de Biología) Quizás este hallazgo pueda influir significativamente sobre las observaciones que hacen tanto docentes como estudiantes con respecto al traslape de contenido en algunas asignaturas

CONTINUIDAD E INTEGRACIÓN

El Cuadro No. 32 referido a la distribución Sincrónica de las asignaturas del tronco central de Primer año y Primer Semestre, nos demuestra que hay relación entre los objetivos de las materias y el semestre en que se imparte, así como también hay relación entre el primero y el tercer objetivo específico de la Orientación en Biología Animal y los objetivos generales de los programas de asignatura para ese semestre. Sin embargo, no hay relación entre estos objetivos generales de asignatura y el segundo objetivo específico de la Orientación en Biología Animal.

El Cuadro No. 33 referido a la distribución Sincrónica de las asignaturas del tronco central de Primer año y Segundo Semestre, nos demuestra que hay relación entre los objetivos de las asignaturas y el semestre en que se imparte así como hay congruencia entre el primero objetivo específico de la Orientación en Biología Animal y los objetivos específicos de las asignaturas para ese semestre. Sin embargo, no hay relación entre estos objetivos específicos de las asignaturas y el segundo y tercer objetivo específico de la Orientación en Biología Animal.

El Cuadro No. 34 referido a la distribución Sincrónica de las asignaturas del tronco central de Segundo año y Primer Semestre, nos demuestra hay relación entre los objetivos de las materias y el semestre en que se dan, además hay relación entre el primer objetivo específico de la Orientación en

Biología Animal y los objetivos generales de las asignaturas para ese semestre, no se evidencian cursos aislados y los cursos antecedentes están relacionados con los cursos consecuentes

El Cuadro No. 35 referido a la distribución Sincrónica de las asignaturas del tronco central de Segundo año y Segundo Semestre, nos demuestra que solo hay relación entre el primer objetivo específico de la Orientación en Biología Animal y los objetivos generales de las asignaturas para ese semestre

En el Cuadro No 36 referido a las asignaturas del Tercer Año Primer Semestre del área de Orientación, podemos observar que hay congruencia entre los objetivo específico de la Orientación y los objetivos generales de las asignaturas fundamentales del área de Orientación. Sin embargo, se dan en el mismo semestre asignaturas del tronco central y fundamentales del área de Orientación.

El Cuadro No 37 nos demuestra que solo una de las asignaturas del tronco central (las cuales se mantienen hasta el último año de la carrera), se describen los objetivos generales, los cuales guardan relación con los objetivos específicos uno y dos de la Orientación Biología Animal. Ahora bien atendiendo al nivel de complejidad y relación que tienen los objetivos generales de la asignatura Seminario (Bio 410), la misma no guarda relación con el semestre

que se imparte, por lo que consideramos que debe ubicarse entre los primeros cinco semestres de la carrera

El Cuadro No. 38 referido a las asignaturas electivas del área de Orientación, podemos observar que de las asignaturas que tienen programas que se posan en los archivos de la Escuela de Biología, sus objetivos solo guardan relación con el primer objetivo específico de la Orientación

RELEVANCIA DE CONTENIDOS

Con respecto a la relevancia de los contenidos, los Cuadros No 39 al No 57 nos demuestran que estas asignaturas (Biología General, Botánica I, Zoología I y Zoología II, Fauna de Panamá, Ecología General y Fisiología General poseen una estructura continua e integrada de los contenidos que permiten el logro de los objetivos específicos 1 y 3 de la Orientación en Biología Animal

Con respecto al Programa de Preparación y Conservación de Material Biológico expuesto en el Cuadro No. 59, consideramos que el mismo debe ubicarse como una asignatura del tronco central y no como una asignatura electiva del área de Orientación en Biología Animal, pues sus objetivos generales y específicos, así como el tipo de contenido guardan una estrecha

relación con los objetivos generales 2 y 3 de la Licenciatura y con los objetivos específico 1 y 3 del área de Orientación en Biología Animal

FLEXIBILIDAD CURRICULAR

Walter Peñaloza (1978), nos dice que los planes de estudio pueden ser rígidos o flexibles. Si son rígidos no hay en ellos, en sus componentes curriculares alternativas que los alumnos puedan escoger, por el contrario los currículos flexibles son los que contienen algunas alternativas con igual o peso aproximadamente igual. Los alumnos pueden escoger para llegar a la graduación rutas diversas entre esas alternativas. Si retomamos el Cuadro No 28, el mismo demuestra que el Plan de Estudio Vigente de la Carrera de Biología, Orientación Biología Animal es de tipo flexible, pues el estudiante a partir del VI Semestre puede seleccionar varias rutas (es decir asignaturas electivas con igual peso en créditos) para graduarse.

De acuerdo con el Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación en Biología Animal el estudiante debe inscribir de carácter obligatorio tres asignaturas fundamentales en el V Semestre de la Carrera con un equivalente de 4 créditos cada una. Y en el VI Semestre debe inscribir otra asignatura fundamental con un equivalente de 4 créditos. Además debe aprobar 4 asignaturas electivas de otra área de orientación con un equivalente

de tres créditos cada una, dos de las mismas deben matricularse en el VI Semestre y las otras dos en los Semestres VII y VIII respectivamente

Además debe matricular cuatro asignaturas electivas culturales de 3 créditos cada una, las cuales deben inscribirse en los semestres IV, V, VII y VIII y tres asignaturas electivas del área de orientación, una debe inscribirse en el VI semestre con un equivalente de 4 créditos y las dos restantes en el VIII semestre de la carrera diurna con un equivalente de 3 créditos cada una

De acuerdo con el Cuadro No 31 la Orientación en Biología Animal ofrece 12 asignaturas electivas. Las mismas están acompañadas de prerequisites que reducen el número de asignaturas Electivas para el área de Orientación para un semestre determinado (Ver Anexo). Así el estudiante debe seleccionar una asignatura electiva de 4 créditos en el segundo semestre de tercer año y para el segundo semestre de cuarto año debe seleccionar dos electivas del área de Orientación del abanico que se le ofrece. Ahora bien por cuestiones de manejo administrativo, donde se exigen por un lado un mínimo de estudiantes (3 a 5) de la especialidad y equidad en el número de asignatura electivas del área de Orientación como para otra área de Orientación, que ofrece cada uno de los 6 departamentos (en las cuales se ha establecido que para cada semestre, desde que se implementó el Plan de Estudio cada departamento ofrece un máximo de dos asignaturas para el área de orientación

y dos asignaturas para otra área de Orientación) Es obvio que en estos casos la flexibilidad para seleccionar asignaturas del área de Orientación se evapora, pues el estudiante no tiene la posibilidad de seleccionar Forzosamente tiene que cursar las ofrecidas durante ese semestre o bien esperar al siguiente semestre para determinar si lo ofrecido es de su interés

La flexibilidad es declarada, las electivas del área de Orientación quedan consignadas al plan curricular pero al ofrecerse las materias para que el alumno seleccione, este se encuentra limitado porque se ofrece casi el mismo número de materias exigibles. Lo que varía son la denominaciones de las asignaturas, sin alterar el número de las mismas por semestre, existiendo pseudo flexibilidad y en realidad la elección existe solamente para la escuela ya que ella es la que escoge cuales materias deben cursar los estudiantes.

La flexibilidad curricular recién aparece cuando el bloque de materias electivas realmente ofrecidas es enfrentado por el alumno con las materias electivas que figuran en el currículum

DISPONIBILIDAD DE RECURSO ADECUADO REFERIDO A DOCENTES

Constitución del Cuerpo Docente.

De acuerdo con el Cuadro No 61 y 62 la constitución del cuerpo académico de los profesores estrechamente relación con la Licenciatura en

Biología, Orientación Biología Animal es de 126 profesores (44 Regulares, 29 Especiales y 53 Asistentes) distribuidos en 6 departamentos. Zoología, Botánica, Fisiología y Comportamiento Animal, Genética y Biología Molecular, Biología Marina y Limnología, Microbiología y Parasitología

De acuerdo con los Cuadros No 61 y 63 la población de docentes tiempo completo es de 105, de tiempo medio de 15 y tiempo parcial de 6.

De acuerdo con los Cuadros No 61 y 64, de los 105 profesores de Tiempo Completo 91 tienen Post Grados (44 Regulares, 29 Especiales y 53 Asistentes) y 14 no; de los 15 Profesores Tiempo Medio, 5 poseen estudios de Post Grado y 10 no, los Profesores Tiempo Parcial todos poseen estudios de Post Grado

CALIDAD DEL CUERPO DOCENTE.

De acuerdo con el Cuadro No 59 el 68% de los estudiantes encuestados opinan que los profesores exponen con claridad los temas dados, y que expresan según sea el caso los aspectos éticos relacionados a la asignatura

El 73.9% de los estudiantes encuestados opinan que los aspectos éticos se expresan moderadamente. El 30% de los estudiantes encuestados opina que los profesores fomentan la participación activa de los estudiantes en clases

DEDICACIÓN A LA DOCENCIA Y ATENCIÓN AL ESTUDIANTE.

Según el Estatuto Universitario, los Profesores Tiempo Completo tienen un mínimo de 12 horas dedicadas a la docencia, los Profesores Tiempo Parcial tienen un máximo de 12 horas dedicadas a la docencia.

El Cuadro No 61 demuestra que los profesores que brindan su servicio a la Escuela de Biología cumplen con dicha asignación a la docencia, así como también facilitan como mínimo dos horas semanales a la atención del estudiante.

RECURSO HUMANO REFERIDO A LOS ESTUDIANTES.

La composición del estamento estudiantil de acuerdo con el Cuadro No 68 y 69 era de 78 estudiantes de los cuales 6 han egresado según archivos de la Escuela de Biología hasta febrero del 2001

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA ACADÉMICA.

Walter Peñaloza (1978), nos dice que el tiempo curricular (carga académica) es el que demanda todo currículum al ser llevado a la práctica por una institución universitaria de régimen presencial, además señala que dicho tiempo no debe exceder de cierto límite, pues por cada hora de clase se requieren aproximadamente dos horas de estudio personal y hay quienes

sostienen que este tiempo no debe sobrepasar un promedio de 22 horas a la semana

De acuerdo con el Cuadro No 68 la carga académica entre los seis primeros semestres para los estudiantes es de aproximadamente 32 horas semanales. Quizás este hallazgo puede incidir en que los estudiantes carezcan de tiempo libre para que por su propia cuenta profundicen en todo, cuanto es preciso para llegar a ser un excelente profesional

RECURSO INFORMACIÓN.

De acuerdo con el Cuadro No. 70, tanto los docentes como los estudiantes (más del 60%) de la población encuestada manifestaron que la bibliografía citada en cada programa está disponible para su uso, así como también más facilidad de acceso a Internet a través de la Biblioteca Simón Bolívar y sus Departamentos

Más del 50% de los estudiantes encuestados manifestaron que sus profesores les facilitan los apuntes de clase

Más del 30% tanto de la población docente como estudiantil manifestaron que tienen buen acceso al material audiovisual que facilita la unidad de Tecnología Educativa

CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO

El cumplimiento del Plan de Estudio Vigente se evaluó atendiendo al Modelo CINDA, Dimensión, Eficencia, Criterio Eficiencia Pedagógica, para ello se empleó los expedientes de los estudiantes debidamente matriculados en la Licenciatura en Biología desde 1992 y que luego optaron por la Orientación de Biología Animal, así como los informes de certificación de calificación de trabajo de graduación hasta el mes de febrero de 2001

También se obtuvo información del Taller denominado "Cumplimiento del Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal", el cual se llevó a cabo el día 14 de febrero de 2001, donde participaron 17 estudiantes y 4 egresados del programa, a los cuales se les aplicó el instrumento C (Ver Anexo)

CUADRO No. 71. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO

CRITERIO EFICIENCIA PEDAGÓGICA

CÓDIGO	INDICADOR	VARIABLE	DATOS	INSTRUMENTO O FUENTE	HALLAZGO
E121120	Tasa de Egreso de estudiantes matriculados por cohorte	Tasa de Egreso de Estudiantes matriculados por cohorte	Número anual de egresados por carrera y por cohorte	Informe de certificación de calificación de trabajo de graduación / expediente	A partir del año 2000 4 egresados (2000) 2 egresados (hasta febrero de 2001)
			Número total de egresados en un quinquenio	Informe de certificación de calificación de trabajo de graduación / expediente	6
	Tasa de Retención	Tasa de Retención	Proporción de estudiantes matriculados en un período por carrera o programa que se matriculan en el período siguiente	Informe de Matrícula	Se mantiene la misma proporción durante los 4 primeros años
			Número promedio de años estipulados en el Plan de Estudio para egresar	Plan de Estudios	4
	Tasa de atraso en Egresar y en titularse	Tasa de atraso en Egresar	Número de años que toma el estudiante en egresar	Instrumento C	7.8 ± 0.68
			Distribución de la duración de los estudios por carrera	Instrumento C	Culminación de asignatura 5.4 ± 1 Tesis 2.1 ± 1 años
			Número total de graduados por programas por carrera	Informe de certificación de trabajo de graduación	

CUADRO No. 72. ESTUDIANTES DIURNOS ENCUESTADOS QUE HAN COMPLETADO EL NÚMERO DE ASIGNATURAS EXIGIBLES DEL PLAN DE ESTUDIO VIGENTE.

CUMPLIMIENTO DE ASIGNATURAS EXIGIBLES	NÚMERO DE ESTUDIANTES
SI	15
NO	5
TOTAL	20

***No incluye el trabajo de graduación.**

Este Cuadro nos demuestra que el 75% de los estudiantes encuestados han completado el número de asignaturas exigibles por el Plan de Estudio Vigente

CUADRO No. 73. AÑOS QUE TOMAN LOS ESTUDIANTES ENCUESTADOS EN COMPLETAR LAS ASIGNATURAS EXIGIBLES.

NUMERO DE ESTUDIANTES		NÚMERO DE AÑOS	
	4		4
	4		5
	5		6
	1		7
	1		8
TOTAL.....	15	PROMEDIO.....	5.4

CUADRO No. 74. NUMERO DE AÑOS QUE TARDAN LOS ESTUDIANTES EN COMPLETAR EL PLAN DE ESTUDIO VIGENTE.

Fecha de Ingreso	Fecha de Culminación de Asignaturas	Fecha de Culminación de Trabajo de Graduación	Años que tarda en completar las asignaturas exigibles.	Años que tarda en completar el trabajo de Graduación.	TOTAL
1992	1997	2000	6	3	9
1993	1996	2000	4	4	8
1994	1999	2000	6	1	7
1994	1999	2000	6	1	7
1994	1999	2001	6	2	8
1994	1999	2001	6	2	8
PROMEDIO			5.6	2.2	7.8 ± 0.68

En este Cuadro podemos observar que los estudiantes egresados (6) de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal, han tomado 7.8 ± 0.68 años en completar su Licenciatura.*

* Estudio realizado hasta febrero de 2001.

CUADRO No. 75. LIMITACIONES MANIFESTADAS POR EL ESTUDIANTES ENCUESTADO PARA CUMPLIR CON EL PLAN DE ESTUDIO VIGENTE.

LIMITANTES	OBSERVACIÓN
1 Horarios poco flexible	Horarios preestablecidos que traen como consecuencia el choque de asignaturas electivas, seleccionadas por los estudiantes
2. Prerequisitos de la carrera	Limita en matricularse en asignaturas electivas y fundamentales
3. Número de asignaturas	El paquete completo durante los primeros años (I, II, III) es de aproximadamente de 30 a 37 horas y nos quedda poco tiempo para investigar y cumplir con otras asignaciones
4. Falta de orientación para elegir asignaturas electivas	Orientación para matricular asignaturas cuyo contenido, habilidades y destrezas se relacionen con los objetivo de la orientación
5 Períodos de laboratorio que adquieren la conformación de otra asigntaura	Los períodos de laboratorio equivalen entre el 25 y 40% de la nota final por lo que se le asignan trabajos e investigaciones adicionales.
6 Limitación del número de personas en los laboratorio	La capacidad de los laboratorios es de 12 a 16, según sea el caso, lo que trae consigo el cierre de curso.
7 Trabajo de Graduación	Coordinación con los profesores en cuanto al tiempo de duración del trabajo de finalización y los niveles de complejidad del mismo

ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO

El Plan de Estudio Vigente de la Carrera de Biología, Orientación Biología Animal establece que al finalizar el 8º semestre, es decir el 4to Año de la carrera diurna o bien a los 12 semestres, es decir el 6to año de la carrera nocturna, el estudiante debe haber concluído todas las asignaturas de la carrera con mínimo de 145 créditos (incluye trabajo de graduación)

De acuerdo con los Cuadros No. 71 y No. 74, hasta el mes de febrero de 2001 han egresado de la Licenciatura en Biología 6 estudiantes, además nos demuestra que el número de años que toman los estudiantes diurnos en egresar de la carrera es de 7.8 ± 0.68 años observándose que existe una tasa de atraso en egresar de 3.8 años.

De acuerdo con el Cuadro No 73, los estudiantes diurnos encuestados manifestaron que tardan aproximadamente 5.4 años en completar 139 créditos entre las asignaturas electivas y fundamentales del área de orientación, sin incluir el trabajo de graduación

De acuerdo con el Cuadro No 75, los estudiantes diurnos encuestados manifestaron que entre las limitaciones que tienen para cumplir con el plazo señalado por el plan vigente están. horarios poco flexibles, prerequisites en asignaturas fundamentales y electivas, la carga académica durante los tres

ANÁLISIS GENERAL DE LOS RESULTADOS

- ◆ Después de haber evaluado los objetivos de la carrera, el perfil del egresado, la organización y estructuración curricular y el cumplimiento del Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal, podemos llegar a las siguientes conclusiones
- ◆ Que el Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal que ofrece la Universidad de Panamá presenta una moderada coherencia interna entre los componentes que lo constituyen.
- ◆ Que el Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal que ofrece la Universidad de Panamá dispone de recurso humano e información adecuada
- ◆ Que el Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal que ofrece la Universidad de Panamá es seudoflexible.
- ◆ Que no hay posibilidad de que el estudiante obtenga el título de Licenciado en Biología, Orientación Biología Animal en los plazos señalados en el Plan de Estudio Vigente
- ◆ Se debe reestructurar el Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal que ofrece la Universidad de Panamá tomando en consideración cada uno de los hallazgos producto

de esta investigación y los lineamientos curriculares que presentamos en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO V

**LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA LA
REESTRUCTURACIÓN DE LA LICENCIATURA EN
BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIOLOGÍA ANIMAL.**

A. CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

Partiendo de la concepción básica de currículo como un *“proceso educativo”*¹¹⁶ y de la evaluación curricular como un *“proceso de la toma de decisiones y la determinación de responsabilidades, en el que influyen directamente las metas, diseños, procedimientos, resultados, todo con el fin de lograr mayor efectividad de un programa o en su mejoramiento”*¹¹⁷ es imperativo entonces, la reestructuración del Plan de Estudio Vigente de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal.

Ahora bien, para reestructurar el Plan de Estudio Vigente es necesario atender y responder a los siguientes requerimientos, citados por López, Nelson ¹¹⁸

1. Proceso de elaboración permanente y colectiva.

La estructura curricular a la que se llegue no debe entenderse como un fin en sí mismo sino como un medio importante en la definición del rumbo del trabajo curricular iniciado

¹¹⁶ Posner, J 1998 Análisis de Currículo 2da Santa Fé de Bogotá Colombia Editorial Mc Graw-Hill

¹¹⁷ Stufflebeam et al 1973 La Evaluación Educativa Colombia

¹¹⁸ López, Nelson 1996 Modernización Curricular de las Instituciones Educativas Colombia Editorial Libros & Libros

2. La Investigación y la innovación.

Teniendo en cuenta la necesidad de avanzar hacia la obtención de propuestas diferentes a problemas comúnmente detectados, toda acción de construcción curricular debe surgir de un proceso investigativo coherente

3. Garantizar la pertinencia social y la pertinencia académica.

Cuando se habla de que toda propuesta curricular debe atender las exigencias de pertinencia social se está señalando que esta debe ser respuesta directa a las necesidades reales de la comunidad que participan en su desarrollo. De igual manera, al obtener pertinencia social, esta debe ir acompañada de pertinencia académica, entendida como la relación existente entre el currículo y los fines educativos, las necesidades de medio, el desarrollo social y el desarrollo individual.

4. La participación, la flexibilidad, la practicidad, ejes constitutivos de currículo como factor de transformación social.

Se debe imbrincar el concepto de participación como la vinculación real, activa y organizada entre el saber académico y saber cotidiano de socialización

Al hacer alusión al concepto de flexibilidad es conveniente señalar que la producción de conocimiento científico, tecnológico, disciplinario es un proceso cambiante que obviamente reclama una reacción similar a los agentes y agencias involucradas en su construcción, reclama procesos permanentes de transformación en la educación y, por ende, en las estructuras curriculares que lo soportan.

De ahí, que al hablar de flexibilidad se haga la construcción de currículos dinámicos, abiertos permanentemente al cambio, modificables a todo nivel.

Concominante con lo anterior, la practicidad de todo proceso curricular debe entenderse como la integración creativa entre la dimensión teórica y la dimensión práctica de todo saber socialmente legítimo.

5. La interdisciplinaridad, criterio fundamental del proceso curricular.

La estructura curricular no desde ser algo aislado dentro de una institución académica, es conveniente y debe integrarse a la dinámica interinstitucional presente, para favorecer la actualización, el cruce de experiencias, la versatilidad y el intercambio y óptimo aprovechamiento racional de los recursos existentes a nivel local, regional, nacional e internacional

6. El Proceso evaluativo como referente de la labor curricular.

La evaluación debe asumirse como el análisis de objetivos, desapasionado y concreto de los aciertos y errores generados antes, en y después de creado el proyecto curricular

B. LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA LA REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO VIGENTE.

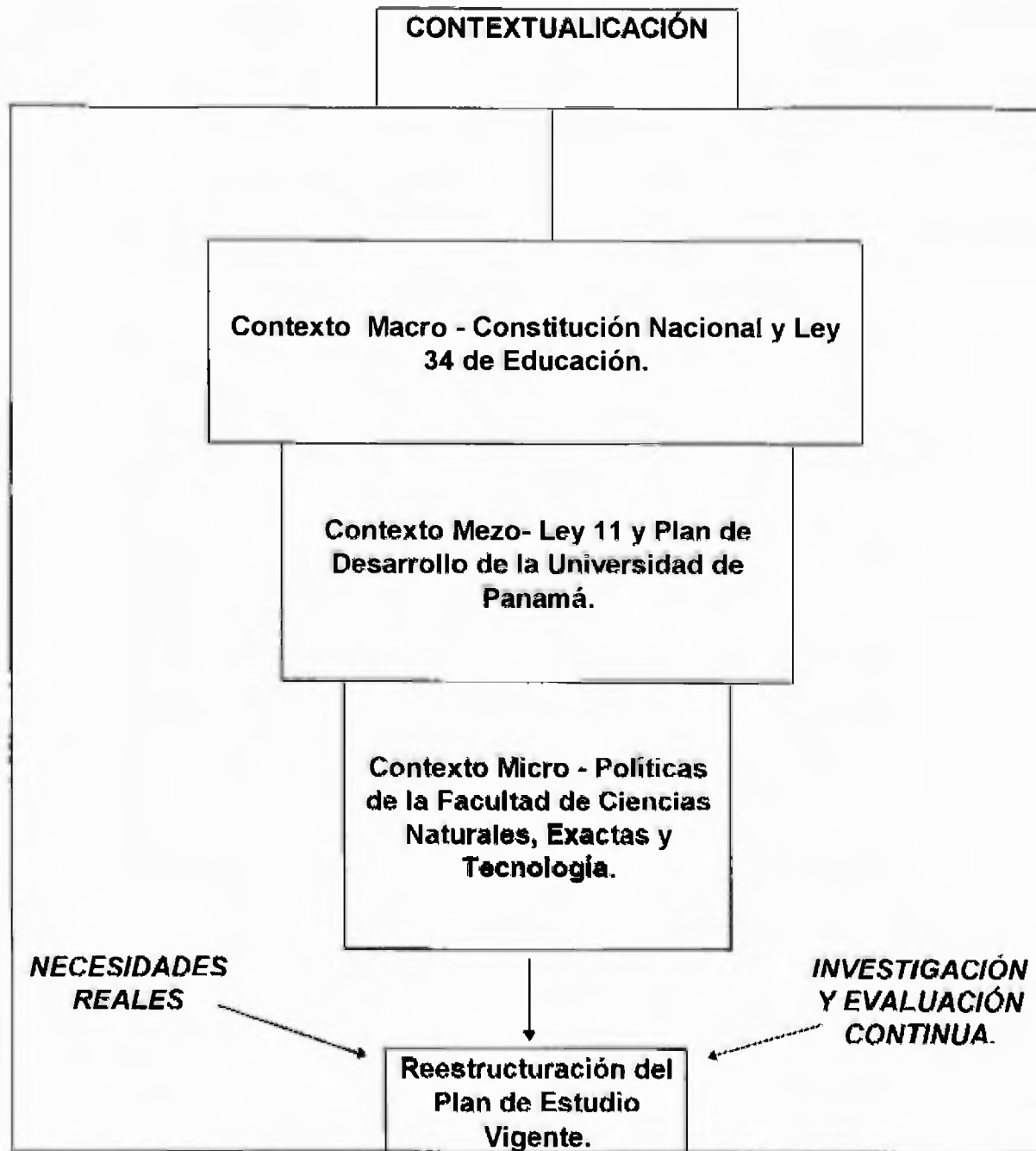
Una vez detectadas las debilidades del actual Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación Bio Animal a través de la evaluación de proceso realizada y tomando en consideración los requerimientos citados por

López, Nelson en toda construcción curricular, presentamos a continuación en dos etapas algunos lineamientos generales para la reestructuración del Plan de Estudio Vigente. Primera etapa, Conceptualización; Segunda etapa, Estructura Interna con pertinencia social y pertinencia académica.

Primera Etapa: Contextualización.

Es necesario ubicar este programa dentro de un contexto específico, en la perspectiva de generar un tratamiento holístico e integral, es necesario, entonces diferenciar lo relacionado con los planes y programas a nivel nacional, las condiciones socioeconómicas y culturales y las tendencias de desarrollo del área específica, lo considerado macro, de los aspectos o factores específicos como la filosofía institucional, la oferta académica, los programas y proyectos institucionales y locales, es decir lo micro

Adentrándose en la confrontación de estas dos dimensiones, se podrá determinar de manera válida y objetiva las diferentes necesidades reales que dará razón y sentido al Plan de Estudio en construcción, estas necesidades pueden responder a problemáticas sociales, tecnológicas, científicas, productivas, éticas, individuales, sociales del país



2. SEGUNDA ETAPA: ESTRUCTURA INTERNA PARA LA REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO VIGENTE CON PERTINENCIA SOCIAL Y PERTINENCIA ACADÉMICA.

PUNTO DE REFERENCIA	DEBILIDADES DEL PLAN VIGENTE DE LA LIC. EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO ANIMAL.	LINEAMIENTOS CURRÍCULARES PARA FORTALECER DEBILIDADES
OBJETIVOS DE CARRERA	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Desarrollar en el estudiante conocimientos y destrezas metodológicas prácticas para el trabajo con organismos animales (vertebrados - invertebrados) ◆ Formar Biólogos académicamente calificados para transmitir y divulgar los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas (Morfología, Entomología, Fisiología, Genética, Ecología, Sistemática, Patología) El valor económico y cultural de la Fauna Tropical con énfasis en la fauna nativa 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Dotar al estudiante de conocimientos y destrezas metodológicas prácticas para el trabajo con organismos animales (vertebrados e invertebrados) ◆ Formar Biólogos académicamente calificados para transmitir y divulgar los conceptos y técnicas de la Biología Animal en sus diversas disciplinas, así como también el valor económico y cultural de la Fauna Tropical con énfasis en la fauna nativa
PERFIL DEL EGRESADO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ausencia de áreas de conocimiento en el Perfil Específico 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Elaborar áreas de conocimiento para el perfil específico de Lic. en Biología, Orientación Biología Animal; pues es mediante este componente que se visualizan las asignaturas, cursos o seminarios que integran el Plan de Estudio. ◆ Describir las tareas, actividades o acciones que deberá realizar

PUNTO DE REFERENCIA	DEBILIDADES DEL PLAN VIGENTE DE LA LIC. EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO ANIMAL.	LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA FORTALECER DEBILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ No se delimitan los valores y actitudes necesarias para el buen desempeño profesional. • Sólo se citan de 2 a 3 habilidades y destrezas. 	<p>en dichas áreas de conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Delimitar valores y actitudes necesarias, para el buen desempeño del Egresado de la Lic En Biología, Orientación Biología Animal. • Aumentar el número de habilidades y destrezas necesarias para el buen desempeño profesional del Lic. en Biología, Orientación Biología Animal
ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN INTERNA	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Programas del Plan de Estudio (sintéticos) solo por asignaturas de tronco central ◆ Ausencia de programas de la institución (analíticos) en asignaturas tanto de tronco central como fundamentales 	<p>Una vez elaboradas las áreas de conocimiento y seleccionado las asignaturas fundamentales y electivas del Plan de Estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Estructurar los programas sintéticos de cada una de las asignaturas que conformarán el Plan de Estudio para el área de Orientación en Biología Animal. (Fundamentales y Electivas) ◆ Estructurar los programas analíticos de cada una de las asignaturas tanto del tronco central como fundamentales y electivas en donde se evidencie la continuidad e integración del Plan de Estudio (relación de objetivos de carrera y

PUNTO DE REFERENCIA	DEBILIDADES DEL PLAN VIGENTE DE LA LIC. EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO ANIMAL.	LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA FORTALECER DEBILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Limitación en la promoción de la carrera por requisito en asignaturas electivas del área de Orientación. ◆ Número de horas semanales/semestrales en promedio mayores a las 35 horas durante los 3 primeros años de la carrera los cuales limitan la promoción de la carrera ◆ Plan de Estudio Pseudoflexible ◆ Trabajo de Graduación como asignatura de tronco central 	<p>objetivos de programa</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Eliminar requisitos en las asignaturas electivas del área de Orientación. ◆ Que el tiempo curricular no exceda las 30 horas semanales semestrales, para que los estudiantes empleen su tiempo libre adecuadamente ◆ Flexibilidad curricular para que los estudiantes seleccionen las asignaturas electivas, a bierto permanentemente al cambio y modificable a todo nivel. ◆ El trabajo de graduación no debe incluirse como una asignatura del tronco central, sino como un requisito para optar por el título de graduación
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Los estudiantes tardan 7.8 ± 0.68 años en egresar ◆ Trabajos de graduación. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Los estudiantes deben egresar en 4 años ◆ Los trabajos de graduación deben ser coordinados desde el 7mo Semestre de la carrera

PUNTO DE REFERENCIA	DEBILIDADES DEL PLAN VIGENTE DE LA LIC. EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO ANIMAL.	LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA FORTALECER DEBILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Evaluar el Plan el Estudio tan pronto transcurran los 4 años asignados para que se de la primera promoción

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHUMADA, Pedro y col. 1990 Modelos de Evaluación y Evaluación de Programas Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación. Universidad Católica de Valparaíso. Chile

ANDRADE, María Luisa y Vivero, Silvia. 1999. Diseño Curricular a Nivel Superior Documento de Trabajo Universidad de Panamá Panamá

Antecedentes de la Escuela de Biología 1986 Proyecto de Modificación del Plan de Estudio de la Carrera de Biología Panamá Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

APPLE, M. 1987. Ideología y Currículum

ARNAZ, J.A. 1978. La Planeación Curricular Trillas, México

ARNAZ, J.A. 1981 Guía para la elaboración de un Perfil del Egresado en Revista de Educación Superior Vol 10 Número 4(40), octubre Mexico

ARREDONDO, V. et al. 1979. Técnicas instruccionales aplicadas a la Educación Superior México Trillas.

BEAUCHAMP G. 1981 Curriculum Theory Itasca, peacock Pub

BLOM, Benjamín y col. 1981. Taxonomía de los Objetivos de la Educación. La Clasificación de las Metas Educativas 8ava. Edición El Ateneo Buenos Aires.

BOGANTES, Zaida Molina. 1998 Planeamiento Didáctico Fundamentos, Principios, Estrategias y Procedimientos para su desarrollo Costa Rica Editorial Universidad Estatal a Distancia

BOLAÑOS Bolaños, Guillermo y Bogantes Molina, Zaida. 1993 Introducción al Currículum. Costa Rica Editorial Universidad Estatal a Distancia

BOLAÑOS Guevará, Mercedes 1991. Diagnóstico Curricular de la Licenciatura en Español. Panamá Universidad de Panamá

BOLAÑOS Guevara, Mercedes. 1991. Propuesta para la reestructuración de la Licenciatura en Español. I Parte Panamá Universidad de Panamá

Boletín Informativo de la Escuela de Biología 1968-1969. Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia Universidad de Panamá.

Boletín Informativo de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia 1951 - 1952. Universidad de Panamá

Boletín Informativo de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia 1955 - 1956. Universidad de Panamá.

Boletín Informativo de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia 1956 - 1960. Universidad de Panamá

Boletín Informativo de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia 1960 - 1961 Universidad de Panamá

Boletín Informativo de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia 1965 - 1966 Universidad de Panamá

CARMARGO, Gladys y Vivero, Silvia. 1992 Parte II Planificación de Estructura Interna de la Carrera. Panamá. Vicerrectoría Académica.

COLOMA, Carmen Rosa. 1998. Marco Referencial para la Gestión Curricular Universitaria. En Gestión Docente Universitaria Modelos Comparados.

COMBETA, Oscar. 1977 Planeamiento Curricular 2da Edición. Editorial Losada Argentina

Comisión de Evaluación y Acreditación. 1998 Proyecto de Evaluación Institucional y Acreditación de la Universidad de Panamá. Universidad de Panamá Panamá

CONTRERAS, Mónica y Torres Nilka. 1998 "Memoria del Seminario Taller, Plan de Estudio de Biología. Organización y Contenido" Panamá Universidad de Panamá

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTROAMERICANO. CSUCA. 1998 Guía de autoevaluación institucional No 6. SICEVAES Costa Rica.

DÍAZ - BARRIGA, Angel 1981. Alcance y Limitaciones de la Metodología para la realización de planes de estudio en revista de Educación Superior Vol 10. Núm 4(40) Octubre-Diciembre México.

DÍAZ - BARRIGA, Angel 1998. Didáctica y Currículum Edición corregida y aumentada. Editorial Paidós Educador México

DÍAZ, Frida; Borrego, Arces. 1990. Metodología del Diseño Curricular para la Educación Superior. Editorial Trillas, México.

DOTTRENS, R. 1961. Cómo mejorar los programas escolares. Kapeluz Buenos Aires.

ESPINOZA, Oscar y col. 1994. Manual de Autoevaluación para Instituciones de Educación Superior Pautas y Procedimientos. Gestión y Evaluación Universitaria. CINDA/PROMESUP-OEA Santiago de Chile.

Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia. 1962. Proyecto de Organización Escuela de Biología. Universidad de Panamá.

GARCÍA DE PAREDES, Gustavo. 1999. Reflexión del Rector de la Universidad de Panamá, Dr. Gustavo García de Paredes, durante el Acto Inaugural del Magno Congreso Nacional La Universidad de Panamá Hacia el Nuevo Milenio Paraninfo de la Universidad de Panamá, 8 de junio.

GIMENEO, Sacristán. 1991. El Currículum Una reflexión sobre la práctica Morata. Madrid

GIMENEO, Sacristán. 1997 Preferencia y Prioridades de la Educación Universitaria Conferencia publicada en Textos de la Rectoría Editorial Universitaria Panamá

_____. 1996. Preferencia y Prioridades de la Educación de la Universidad ante el Nuevo Siglo Publicada en Textos de la Rectoría, Discursos, Ponencias y Reflexiones Editorial Universitaria Panamá

GLAZMAN, R. e Ibarriola de, María. 1978 Diseño de Planes de Estudio México. UNAM.

HERNÁNDEZ, Roberto; Fernández C. y Baptista, Pilar. 1991 Metodología de la Investigación Editorial Mc. Graw-Hill México.

GÁLVEZ, Delfín. 1977. Historia de Nuestra Facultad Revista Conciencia VII Parte. Universidad de Panamá

_____. 1979. Historia de Nuestra Facultad. Revista Conciencia XI Parte Universidad de Panamá.

_____. 1981 Historia de Nuestra Facultad Revista Conciencia XII Parte. Universidad de Panamá.

IAFRANCESO, G. 1998 La Gestión Curricular, Problemática y Perspectiva Editorial Libros & Libros, S.A Santa Fé, Bogotá.

IBARROLA de, M. 1978 Plan de Estudio por Objetivos de Aprendizaje un enfoque de R. Glazman y M De Ibarrola Diseño de Planes de Estudios CISE-UNAM México

Informe General de la Escuela de Biología. 1970-1971. Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia Universidad de Panamá

ISAZA-LAY, Tomás y Contreras O., Mónica. 1997. "Incidencia del Nuevo Plan de Estudio en la disminución de la matrícula de la Escuela de Biología Datos Preliminares" Panamá Universidad de Panamá.

IVENERO, Carmen de. 1991. Plan Curricular ESTA Colombia

Ley 11 Estatuto de la Universidad de Panamá Acuerdos de los Consejos General Universitario, Académico y Administrativo que la conforman, adicionaron y complementaron

LÓPEZ, Nelson. 1996. Modernización Curricular de las Instituciones Educativas. Colombia. Editorial Libros & Libres

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. 1998. Lineamientos Curriculares Indicadores de logros curriculares Colombia Cooperativa Editorial Magisterio

MIRONES DE ACOSTA, Mariela. 1992 Análisis de Planes y Programas de Estudio de las Carreras de Educación para el Hogar con su relación al Mercado Laboral. ICASE. Panamá.

MOLINA, Zaida 1997 Planeamiento Didáctico Editorial Universitaria a Distancia. San José, Costa Rica

OPS/UNIVERSIDAD DE PANAMÁ 1996 Plan de Modernización. Informe Ejecutivo Panamá.

ORTÍZ, Angel. 1997. Diseño y Evaluación Curricular. Editorial EDIL, INC Rio Piedras Puerto Rico.

PANZSA, M. 1981 Enseñanza Modular, en Perfiles Educativos. CISE-UNAM Núm. 11 Enero-marzo

- Plan de Estudio de la Carrera de Biología.** 1992 Universidad de Panamá.
- PEÑALOZA, Walter.** 1978 El Currículum Integral Universidad de Zúñiga
- POSNER, J.** 1998. Análisis de Currículo 2da Edición Editorial Mc. Graw-Hill Santa Fé de Bogotá
- ROVIRA, H. y Rovira, José.** 1996. Metodología de la Investigación Guía Práctica para elaborar propuestas de tesis de grado Editado en la Imprenta de la Universidad Santa María la Antigua. Panamá.
- SAYLOR, S.G. y Alexander W.** 1954. Currículum Planing for Better Teaching and Learning Rinehart Editorial
- SMITH, B. O.; Stanley, W. y Shores, H.** 1957 Fundamentals of Curriculum Development, World Book
- SOLER, Alfredo.** 1969-1970. Informe del Decano. Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia. Universidad de Panamá.
- STUFFLEBEAM, Daniel L.** 1974. Alternative Approaches to Educational Evaluation A self-study Guide for Educators, in Popham James W Ed Evaluation in Education.
- STENHOUSE, Laurence.** 1984. Investigación y Desarrollo del Currículum Morata Madrid
- TABA, Hilda.** 1974 Elaboración del Currículo, Teoría y Práctica Ed Troquel, Buenos Aires.
- TORRES, Jurjo.** 1992 El Currículum Oculto Madrid. Morata.
- TYLER, Ralph W.** 1949. Basic Principles of Curriculum Instruction Chicago University of Chicago Press.
- UNIVERSIDAD DE PANAMÁ.** 1985 Aspectos Curriculares. Metodología para el Diagnóstico Curricular; Metodología para la elaboración de un Perfil del Egresado de Carrera Panamá, Vicerrectoría Académica de la Universidad de Panamá
- UNIVERSIDAD DE PANAMÁ.** 1968-1969 Boletín Informativo Escuela de Biología Panamá

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. 1988 Normas para la creación de Nuevas Carreras. Aprobado por el Consejo Académico. Panamá

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. 1993 Guía para el Diagnóstico Curricular y Definición de una Carrera Parte I. Panamá.

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. 1984-1987. Plan de Desarrollo Universitario Anexo 1. Diagnósticos, Políticas y Estrategias Panamá

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. 1995. Procedimientos Curricules. Vicerrectoría Académica Panamá.

WAYNE, Daniel. 1995. Bioestadística Base para el análisis de las Ciencias Sociales. 5ta Edición. Editorial UTEHA México.

ZABALZA, Miguel. 1997. Diseño y Desarrollo Curricular 7ma Edición Ediciones Narcea, S.A de Ediciones Madrid

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE PANAMA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
EXACTAS Y TECNOLOGIA
DECANATO

Panamá, 7 de febrero de 2001.
FCNEYT/D/180/01

Profesora
MONICA CONTRERAS
Departamento de Zoología
E. S. D.

Estimada Profesora:

Por medio de la presente, solicitamos a usted evaluar el Plan de estudio de la Licenciatura en Biología con Orientación en Biología Animal.

Agradecemos la acogida que de a nuestra solicitud se despide de usted.

Atentamente;

DR. EDUARDO FLORES
Decano.

*ydev.

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE BIOLOGÍA

INSTRUMENTO A
ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

Estimado Profesor, agradecemos con antelación su valioso apoyo al suministrararnos la información requerida, que nos permitira revisar y posteriormente evaluar las características fundamentales del perfil del Egresado de la Carrera de Biología, con Orientación en Bio-Animal

Instrucciones: Marque con una X la opción elegida y favor explicar en los items que así lo ameriten.

I - PARTE ASPECTOS GENERALES

1 Categorías de Profesor

Profesor Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	T C	<input checked="" type="checkbox"/>	T M	<input type="checkbox"/>	T P	<input type="checkbox"/>
Profesor Especial	<input type="checkbox"/>	T C	<input type="checkbox"/>	T M	<input type="checkbox"/>	T P	<input type="checkbox"/>
Profesor Asistente	<input type="checkbox"/>	T C	<input type="checkbox"/>	T M	<input type="checkbox"/>		

2 Años de experiencia docente en la Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología

1 a 5	<input type="checkbox"/>	11 a 15	<input type="checkbox"/>	21 a 25	<input type="checkbox"/>
6 a 10	<input type="checkbox"/>	16 a 20	<input checked="" type="checkbox"/>	26 o más	<input type="checkbox"/>

3 Estudios de Post Grados realizados

Especializaciones Maestría Doctorado
Post Doctorado

4 ¿Conoce ud. que es el perfil de una carrera?

Si No

5 ¿Tiene ud. conocimiento si este elemento forma parte del actual Plan de Estudio?

Si No (de contestar NO, dirigirse al item 17)

II - PARTE. Componentes del Perfil: Áreas de conocimiento.

6 Describe el Perfil del Egresado de Biología las áreas de conocimientos generales en donde debe adquirir dominio el futuro profesional

Si No

7 Considera ud. que deben agregarse otras áreas de conocimiento en las cuales el egresado debe tener dominio

Si No

En caso afirmativo, favor mencionar las áreas sugeridas Química y Física, en que el perfil contempla áreas de conocimiento y de especialización profesional que el contenido del Plan de Estudios no contempla.

8 Considera ud que las areas de conocimiento contenidas en el perfil se corresponden con los objetivos propuestos en el Plan de Estudio

En gran medida _____ Moderadamente Muy poco _____

III - PARTE. VALORES Y ACTITUDES

9 Se señalan en el perfil los valores y actitudes que debe asumir un profesional de la Biología Animal

Si _____ No _____

De ser negativa su respuesta pasar al item No 12

10 Considera ud que deben describirse otros valores en el perfil del egresado

Si _____ No _____ Comentaros _____

11 Considera ud que el perfil del egresado se corresponde con los objetivos de la carrera

En gran medida _____ Moderadamente _____ Muy poco _____

Pasar al item No 13

12 Mencione algunos valores que debe poseer un Biólogo Animal al ejercer su profesión

solidaridad, trabajo en equipo, honestidad, responsabilidad, tolerancia

IV - PARTE. FUNCIONES Y TAREAS

13 Presenta el perfil las funciones y tareas que desempeñará el futuro egresado de la carrera

Si _____ No

14 Considera ud que deben agregarse otras funciones y tareas, además de las ya establecidas en el Plan de Estudio

Si No _____

Comentaros deben desarrollarse de manera explícita, de forma tal que se delimita claramente campo de actuación futuro muy mal

15 Considera ud que estas funciones y tareas se corresponden con los objetivos del Plan de Estudio

En gran medida _____ Moderadamente _____ Muy poco _____

Comentaros no procede con fundamento a los requisitos anteriores

16 Considera ud que el perfil del egresado debe revisarse y evaluarse

Si No _____

Comentaros _____

17 Estaría usted dispuesto a participar en un Seminario Taller sobre el tema

Si No _____

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE BIOLOGÍA

INSTRUMENTO B
ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE PRE GRADO
DE LA ESCUELA DE BIOLOGÍA

El proposito de esta encuesta es revisar las características fundamentales del perfil del egresado de la Carrera de Biología con Orientación en Biología Animal. Agradecemos con antelación su valioso apoyo al suministrarnos la información requerida, lo que nos permitirá evaluarlo posteriormente.

Instrucciones: Marque con una X la opción elegida y favor explicar en los ítems que así lo ameriten.

I - PARTE ASPECTOS GENERALES

1 Nivel que cursa dentro de la carrera

III año _____ V año _____ Tesis _____
IV año _____ VI año _____

2 Jornada de Estudio

Diurno _____ Vespertino _____ Nocturno _____

3 Como estudiante de la Carrera de Biología solo revisas las asignaturas que debes matricular de acuerdo con el año que cursas

Si _____ No _____

4 Te has detenido a revisar los elementos que conforman el Plan de Estudio de la Carrera de Biología

Si _____ No _____

5 Te has familiarizado con el perfil del egresado de la Carrera de Biología

Si _____ No _____ (de contestar No, dirjase al ítem 18)

6 Esta información la adquiriste a través de

Consejero _____ Otro _____ Docentes _____
Plan de Estudio _____ Indique _____
Compañero _____

II - PARTE Componentes del Perfil Áreas de conocimientos.

7 Describe el Perfil del Egresado de Biología las áreas de conocimientos generales que debe adquirir dominio el futuro profesional

Si _____ No _____

8 Considera Ud. que deben agregarse otras áreas de conocimiento en las cuales el egresado debe tener dominio

Si _____ No _____

En caso afirmativo favor mencionar las áreas sugeridas _____

- 9 Considere ud que las áreas de conocimiento contenidas en el perfil se corresponden con los objetivos propuestos en el Plan de Estudio

En gran medida _____ Moderadamente _____ Muy poco _____

III - PARTE VALORES Y ACTITUDES

- 10 Se señalan en el perfil los valores y actitudes que debe asumir un profesional de la Biología Animal

Si _____ No _____

De ser negativa su respuesta pasar al ítem No 12

- 11 Considere ud que deben describirse otros valores en el perfil del egresado

Si _____ No _____ Comentarios _____

- 12 Considere ud que el perfil del egresado se corresponde con los objetivos de la carrera

En gran medida _____ Moderadamente _____ Muy poco _____

Pasar al ítem No 13

- 13 Mencione algunos valores que debe poseer un Biólogo Animal al ejercer su profesión

IV - PARTE FUNCIONES Y TAREAS

- 14 Presenta el perfil las funciones y tareas que desempeñará el futuro egresado de la carrera

Si _____ No _____

- 15 Considere ud que deben agregarse otras funciones y tareas, además de las ya establecidas en el Plan de Estudio

Si _____ No _____

Comentarios _____

- 16 Considere ud que estas funciones y tareas se corresponden con los objetivos del Plan de Estudio

En gran medida _____ Moderadamente _____ Muy poco _____

Comentarios _____

- 17 Considere ud que el perfil del egresado debe revisarse y evaluarse

Si _____ No _____

Comentarios _____

- 18 Estaría usted dispuesto a participar en un Seminario Taller sobre el tema

Si _____ No _____

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE BIOLOGÍA

Los datos que se obtengan producto de este Taller nos permitirán evaluar el cumplimiento del Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación biológica.

DATOS GENERALES

- 1 Año de ingreso a la Lic. de Biología 1996
- 2 Nivel que cursa dentro del Programa de Licenciatura Tesis
- 3 Estudiante Regular Diurno Nocturno
- 4 Índice Académico 2.10

Cumplimiento del Plan de Estudio

- 5 Señala el año de ingreso a la Orientación de Biología Animal (3er. Año) 1998
- 6 Para estudiantes de 4to Y 5to Año y candidatos al título de Licenciatura Has completado el número de asignaturas fundamentales y electivas y del Tronco Central y que contempla el Programa Si No en caso negativo pasar al ítem No. 10.
- 7 Señala el año de culminación de asignaturas establecidas en el Plan de Estudio 2000
- 8 El requisito que has seleccionado para optar por el título de Licenciatura Tesis Práctica Seminario Profesional

- 9 Coméntanos sobre las limitaciones que se te han presentado durante la ejecución del requisito seleccionado (apoyo académico apoyo económico otros)

Ayudo económico y académico

- 10 Coméntanos sobre las limitaciones que has tenido para promoverte dentro de la Orientación así como el número de asignaturas fundamentales electivas o tronco central que aún te hacen falta para completar el número de créditos exigidos por el Plan de Estudio

Para estudiantes de 3er. Año.

- 11 Matriculaste todas las asignaturas fundamentales señaladas en el Primer Semestre de 3er año de la Orientación Si _____ No _____
- 12 Además de estas asignaturas, matriculáste las asignaturas del tronco central y cultural asignadas para este Semestre Si _____ No _____
- 13 Las aprobaste de forma satisfactoria Si _____ No _____
- 14 Con respecto al Segundo Semestre matriculáste todas las asignaturas de tronco central y las electivas exigibles Si _____ No _____

- 15 En caso de responder negativamente la pregunta anterior comentanos sobre las limitantes que has tenido para cumplir con el Plan de Estudio Vigente

Para Egresados

- 16 Señala el año de Ingreso a la Orientación de Bio-Animal _____
- 17 Señala el año de Egreso del Programa de Lic. En Biología Animal _____
- 18 Señala el año de culminación de Asignaturas dentro del Plan de Estudio _____
- 19 Señala el requisito que elegistes para optar por el título de Licenciada(o)
Tesis _____ Práctica Profesional _____ Seminario _____
20. Comentanos sobre los limitantes experimentados durante la ejecución de este requisito (factor económico, apoyo académico, dedicación, otros)
21. Comentanos sobre las limitantes experimentadas durante la etapa de aprobación de asignaturas dentro del Plan de Estudio

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE BIOLOGÍA
INTRUMENTO D

**Encuesta dirigida a docentes que brindan servicio a la
Escuela de Biología (Campus Central).**

Esta encuesta forma parte de un trabajo de investigación. El propósito de esta encuesta es verificar la disponibilidad de recursos humanos e información con los que cuenta la Escuela de Biología (Campus) para cumplir con sus compromisos a corto, largo plazo y mediano plazo con el Plan de Estudio Vigente.

Agradecemos con antelación su valioso apoyo al suministrarnos la información requerida.

I PARTE: ASPECTOS GENERALES.

- 1 Categoría de Profesor
Profesor Regular Profesor Asistente _____ Profesor Especial _____
- 2 Jornada de Trabajo
Tiempo Completo Tiempo Medio _____ Tiempo Parcial _____

II DEDICACIÓN A LA DOCENCIA Y ATENCIÓN AL ESTUDIANTE.

- 3 Favor indicar el número de horas que usted dedica a la docencia
2 a 12 horas semanales _____ 12 a 15 horas semanales _____
15 a 21 horas semanales 21 horas o más _____
- 4 Número de horas dedicadas a la atención de estudiantes fuera de clases
0 a 2 horas _____ 2 a 4 horas _____ 4 a 6 horas _____ 7 o más horas

Comentarios _____

III DISPONIBILIDAD DE RECURSO INFORMACIÓN

- 5 Facilita usted el empleo de la bibliografía básica citada en el Programa de Asignatura
En gran medida Moderadamente _____ Poco _____
- 6 Facilita usted los apuntes de clase a sus estudiantes
En gran medida Moderadamente _____ Poco _____

Comentarios _____

- 7 El material audiovisual está disponible para su uso
En gran medida Moderadamente _____ Poco _____

Comentarios _____

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE BIOLOGÍA
INTRUMENTO E

**Encuesta dirigida a estudiantes de Pre-Grado de la
Escuela de Biología, Orientación Bio Animal.**

Esta encuesta forma parte de un trabajo de investigación. El propósito de la misma es verificar la disponibilidad de recursos humanos e información con los que cuenta la Escuela de Biología (Campus) para cumplir con sus compromisos a corto o largo plazo con el Plan de Estudio Vigente.

Agradecemos con antelación su valioso apoyo al suministrar la información requerida, lo que nos permitirá evaluarlos posteriormente.

DATOS GENERALES

- 1 Nivel que cursa dentro de la Orientación en Biología Animal
III año _____ IV año _____ V año Tesis /
- 2 Jornada de Estudio
Diurno / Nocturno _____
- 3 ¿Cómo financias tus estudios?
Recursos Familiares _____ Recursos Propios _____
Beca/Préstamo / Otros _____
- 4 Lugar de Residencia
Panamá Metro / Panamá Este _____ Panamá Oeste _____ Otros _____

CALIDAD DEL CUERPO ACADÉMICO

Los docentes con los cuales has interactuado en los diferentes asignaturas que conforman el Plan de Estudio de la Licenciatura en Biología, Orientación Biología Animal

- 5 Han hecho referencia a los aspectos éticos
En gran medida _____ Moderadamente _____ Poco X
- 6 Demuestran dominio en su materia
En gran medida _____ Moderadamente / Poco _____
- 7 Exponen con claridad los contenidos educativos
En gran medida _____ Moderadamente X Poco _____
- 8 Fomentan la participación activa de los estudiantes.
En gran medida _____ Moderadamente X Poco _____

CALIDAD ACADÉMICA DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL

- 9 Su índice esta entre 10 a 15 _____ 15 a 20 _____ 20 a 25 25 a 30 _____
- 10 Distribución académica de la carga académica (horas/semestre)
15 a 18 horas _____ 18 a 34 horas _____ 19 a 27 horas más de 35 horas _____
- 11 Tiempo dedicado a los estudios y otras actividades académicas
15 a 18 horas _____ 28 a 34 horas _____ 19 a 27 horas _____ más de 35 horas
- 12 Esta carrera satisface tus expectativas e inquietudes
En gran medida Moderadamente _____ Poco _____
Comentarios _____

- 13 Has cambiado de carrera anteriormente
Si _____ No **En caso de ser negativa pase al item No. 15.**
- 14 Número de veces que has cambiado de carrera
1 vez _____ 2 veces _____ más de 2 veces _____
Comentarios _____

RECURSO INFORMACIÓN

- 15 Dentro de la carrera se te facilita el acceso a redes de datos y servicios de información
Si _____ No
Comentarios _____
- 16 Se te facilita los apuntes de clase, por parte de los docentes
En gran medida Moderadamente _____ Poco _____
- 17 El equipo de Audiovisual está disponible para su uso
En gran medida _____ Moderadamente _____ Poco
- 18 La bibliografía básica citada en los programas de asignatura, está disponible para su uso
En gran medida _____ Moderadamente _____ Poco
Comentarios _____

TALLER:

**"CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA EN
BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO-ANIMAL"**

FECHA: 14 DE FEBRERO DE 2001

HORA: 11:30 AM A 2:00 PM

LUGAR: LOCAL DEL SIBUP, ESCUELA DE BIOLOGÍA, CAMPUS
CENTRAL.

DIRIGIDA A: ESTUDIANTES DEBIDAMENTE MATRICULADOS EN LA
ORIENTACIÓN DE BIOLOGÍA ANIMAL (3º, 4º, 5º, TESIS Y
EGRESADOS).

FACILITADOR: LIC. MÓNICA CONTRERAS.

OBJETIVOS

- ◇ Determinar el porcentaje de estudiantes que han cumplido con el Plan de Estudio de la Lic En Biología, Orientación Bio-Animal, en los plazos señalados
- ◇ Determinar algunos factores (curriculares y económicos) que inciden directamente sobre el cumplimiento del Plan de Estudio de la Lic En Biología, Orientación Bio-Animal.

PROGRAMA:

11:30 am - 11:35 am	Inauguración del Taller.
11:40 am - 12:10 pm	Conferencia: Organización y Estructuración del Plan de Estudio vigente de la Lic. En Biología, Orientación Bio-Animal
12:10 pm - 12:30 pm	Receso.
12:35 pm - 2.00 pm	Taller

TALLER:

“CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO-ANIMAL”

OBJETIVOS:

- ◇ Determinar el porcentaje de estudiantes que han cumplido con el Plan de Estudio de la Lic. En Biología, Orientación Bio-Animal, en los plazos señalados.
- ◇ Determinar algunos factores (curriculares y económicos) que inciden directamente sobre el cumplimiento del Plan de Estudio de la Lic. En Biología, Orientación Bio-Animal

ESTRATEGIA METODOLÓGICAS:

- ◇ Técnicas de Rejilla.
- ◇ Exposición Dialogada
- ◇ Discusión.

ACTIVIDAD

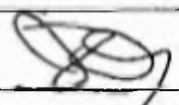
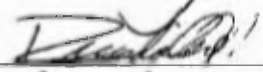
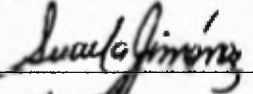
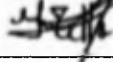
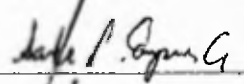
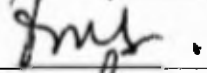


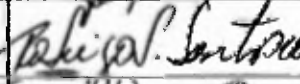
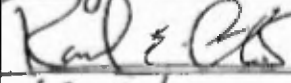
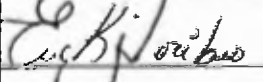
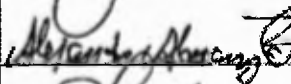
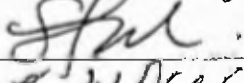
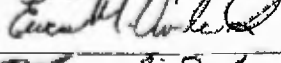

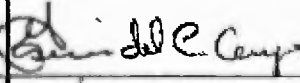

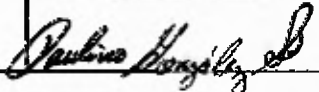
Los estudiantes responderán individualmente un cuestionario previamente establecido, el cual toma como referencia el criterio de eficiencia pedagógica establecido en el Modelo CINDA, para ello se les facilitará material impreso referente a la distribución sincrónica y diacrónica de las asignaturas, así como

también el listado de las asignaturas fundamentales y electivas exigibles dentro del área de Orientación con sus respectivos créditos

Una vez completada esta fase dichos estudiantes se agruparán según el año de ingreso a la Carrera y el nivel que cursan dentro del Programa. Discutirán los puntos expuestos en el cuestionario. Finalmente dichos grupos expondrán verbalmente y por escrito aquellos factores, ya sea de tipo curricular, económico u otros que ellos consideren que incidan sobre el cumplimiento por parte de estos con el Plan de Estudio Vigente.

LISTADO DE ASISTENCIA

"CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO-ANIMAL"

	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1	Isaias Ramos G	6-707-357	
2	Ricardo Pérez A	8-732-1471	
3	Ana María Jiménez M.	4-706-203	
4	GIOVANNA h. Tello Ch.	8-715-160	
5	Sandra I. Campes A.	8-712-1293	
6	Tatiana Sulcia	8-706-696	
7	Oscar G. Lopez Ch.	8-713-2216	
8	Luiz Estremat	8-500-451	
9	Rodrigo Santos M	8-717-36	
10	Raúl E. Cortés S.	8-320-453	
11	Erick J. Loubo	8-513-978	
12	Alejandro Almango F.	8-505-180	
13	Suky P. Morales R.	8-499-102	
14	Eusebio M. Ovales U	6-700-233	
15	Marilis Zambrano	8-516-620	
16	Yosmin Campos	8-428-863	
17	CAM HERNANDEZ	10-23 75	
18	Paulino González S	8-702-743	

LISTADO DE ASISTENCIA

"CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO-ANIMAL"

	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1	Pablo E. González	8-473-75	Pablo González
2	Aidamalia M. Vargas	8-745-875	Aidamalia
3	Edwin Domínguez	8-512-868	Edwin Domínguez
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

LISTADO DE ASISTENCIA

**"CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA EN
BIOLOGÍA, ORIENTACIÓN BIO-ANIMAL"**

	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

Panamá, 8 de febrero de 2001

Profesor
DISNEY V. FAJARDO
Director del SIBUP
Escuela de Biología
E S D

Respetado Director

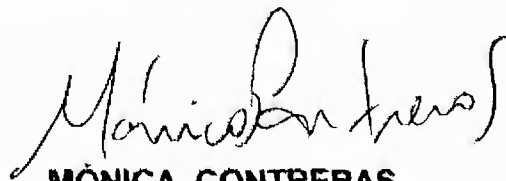
Sirva la presente para saludarle y a la vez desearle éxito en sus delicadas funciones

El motivo de la presente es para solicitarle el espacio físico del SIBUP para el día 14 de febrero, en horario de 10 00 am a 2 00 pm Para la realización del Primer Taller denominado "**Cumplimiento del Plan de Estudio de la Carrera de Biología, Orientación Biología Animal**".

Dicha actividad estará dirigida a los estudiantes de la Orientación en Biología Animal y contará con la participación de la Profesora María Luisa Andrade, Especialista en Curriculum, de la Facultad de Ciencias de la Educación

Sin otro particular se despide de usted

Atentamente,



MÓNICA CONTRERAS
PROFESORA ASISTENTE
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA

Panamá, 8 de febrero de 2001

Profesor
CARLOS CHENA
Director de la Escuela de Biología
E S D

Respetado Director

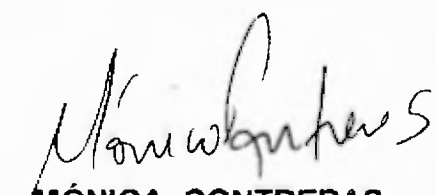
Sirva la presente para saludarle y a la vez desearle éxito en sus delicadas funciones

El motivo de la presente es para solicitarle su participación al Primer Taller denominado "**Cumplimiento del Plan de Estudio de la Carrera de Biología, Orientación Biología Animal**" que se realizará el día 14 de febrero a las 11 am en el local del SIBUP, Escuela de Biología

Dicha actividad estará dirigida a los estudiantes de la Orientación en Biología Animal y contará con la participación de la Profesora María Luisa Andrade, Especialista en Currículum, de la Facultad de Ciencias de la Educación

Sin otro particular se despide de usted

Atentamente,


MÓNICA CONTRERAS
PROFESORA ASISTENTE
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA

Alm. Cruz
8/2/01

Panamá 8 de febrero de 2001

Profesor
RAMIRO GOMEZ
Vice Decano de la Facultad de
Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología
E S D

Respetado Vice Decano

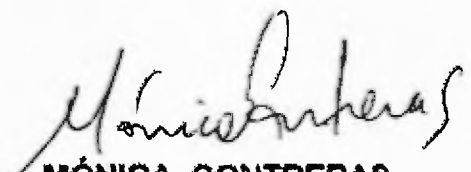
Sirva la presente para saludarle y a la vez deseándole éxito en sus delicadas funciones

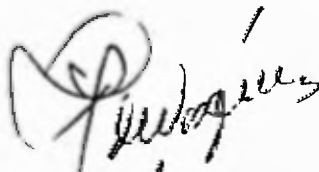
El motivo de la presente es para informarle que el día 14 de febrero, en horario de 11 00 am a 2 00 pm se estará realizando en el local del SIBUP el Primer Taller denominado "**Cumplimiento del Plan de Estudio de la Carrera de Biología, Orientación Biología Animal**", el mismo estará dirigido a los estudiantes de la Orientación en Biología Animal y contará con la participación de la Profesora María Luisa Andrade, Especialista en Currículum, de la Facultad de Ciencias de la Educación

Dicho taller forma parte de un conjunto de actividades que nos permitirán evaluar esta Orientación

Sin otro particular se despide de usted

Atentamente,


MÓNICA CONTRERAS
PROFESORA ASISTENTE
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA


8/2/01