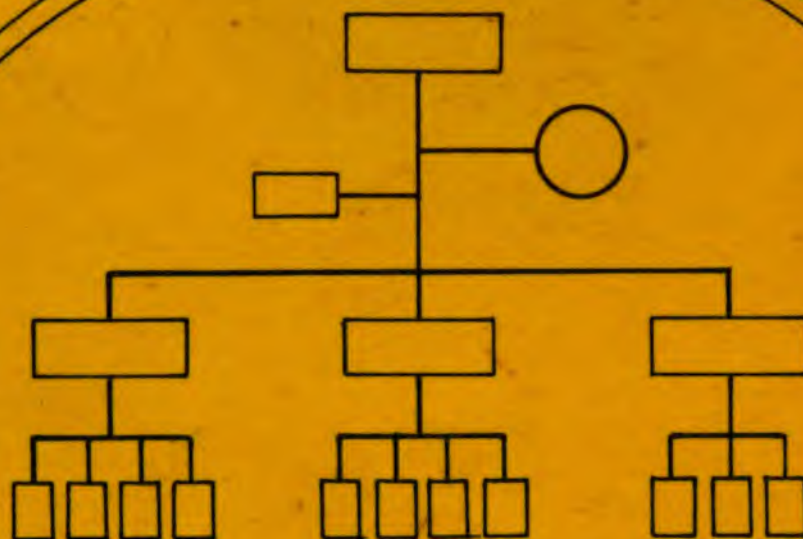


INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS - OEA

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR

SERIE: INFORMES DE CONFERENCIAS, CURSOS Y REUNIONES N° 77



**DESARROLLO DE MODELOS DE  
PLANIFICACION UNIVERSITARIA  
EN CIENCIAS AGRICOLAS**

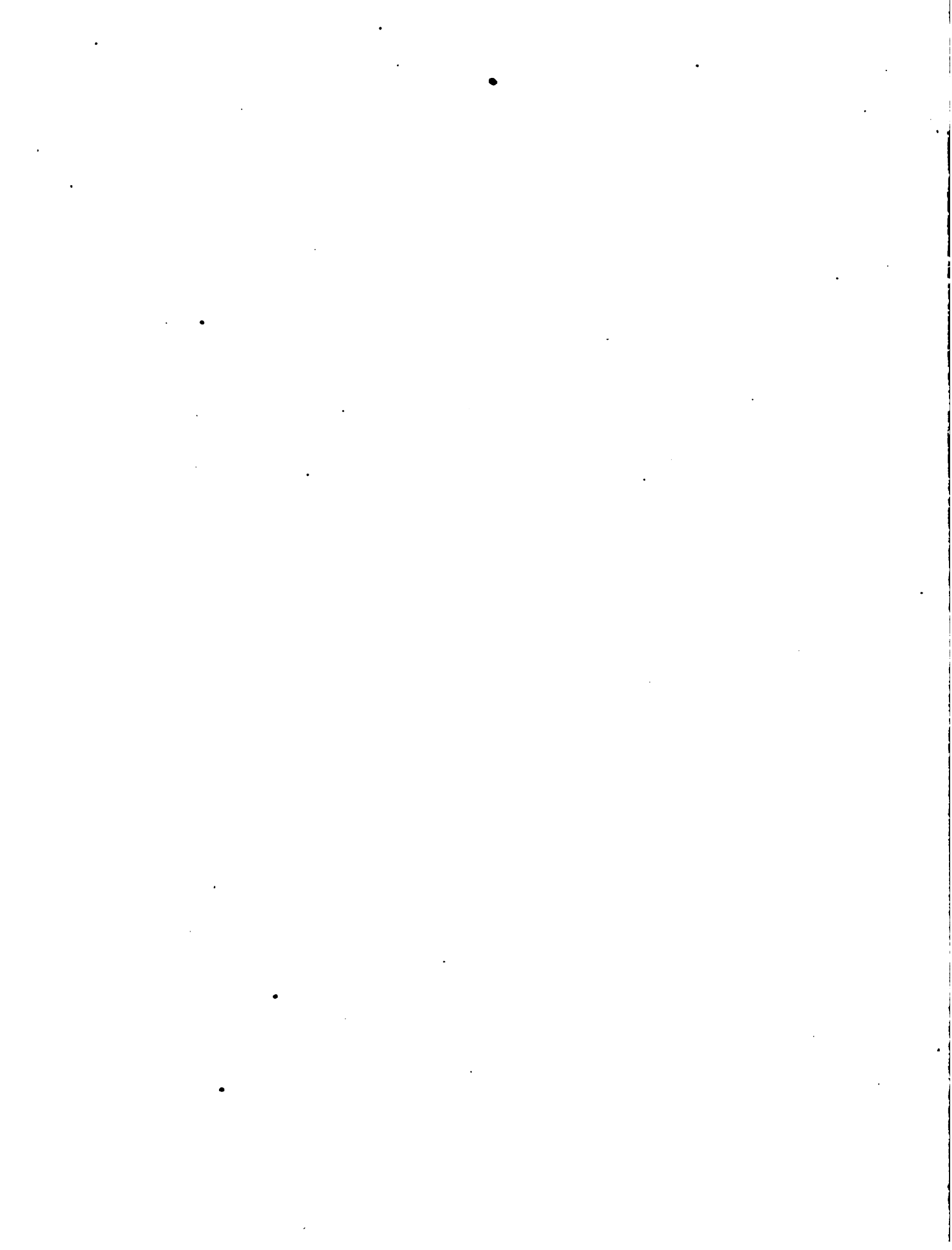


**ICFES**

**REUNION TECNICA**

**BOGOTA-COLOMBIA**

**25 - 28 de Octubre de 1976**



ICCA  
ICCR  
77

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS-OEA**  
Oficina en Colombia

**INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR**

**Serie : Informes de Conferencias, Cursos y  
Reuniones No. 77**

**REUNION TECNICA SOBRE DESARROLLO DE MODELOS DE PLANIFICACION  
UNIVERSITARIA EN CIENCIAS AGRICOLAS**

**Bogotá, Octubre 25 al 28  
1.976**

~~004510~~

00000045

## CONTENIDO

	<u>Pag.</u>
Introducción	i
 <b>PARTE I - INFORMACION GENERAL</b>	
Organización de la Reunión Técnica	I-A
Conferenciantes	I-B
Lista de Participantes	I-C
Programa	I-D
Grupos de Trabajo	I-E
 <b>PARTE II - DISCURSOS DE INAUGURACION</b>	
Palabras del Dr. Mauro Villavieja, Director del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas-OEA	II-A
Palabras del Dr. Pablo Oliveros Marmolejo, Director del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior	II-B
 <b>PARTE III - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
Conclusiones y Recomendaciones	III-A-1-4
 <b>PARTE IV - DOCUMENTOS</b>	
Desarrollo de un Modelo Complejo de Planificación Universitaria	IV-A
Un Modelo de Planificación Curricular en Educación Universitaria	IV-B1
Fisiología Vegetal. Planeación Curricular para un Curso de Nivel Universitario	IV-B2
Programa del Curso de Fisiología Vegetal	IV-B3
Curso de Fisiología Vegetal. Unidad Académica No. 4: La Transformación de la Energía	IV-B4

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

the first of these is the fact that the  
 data are not normally distributed and  
 the second is that the variance is  
 not constant. This is a violation of  
 the assumptions of the ordinary least  
 squares method. Therefore, we should  
 use a method that is more robust to  
 these violations. One such method is  
 the generalized linear model (GLM).  
 The GLM allows us to model the mean  
 of the response variable as a function  
 of the predictor variables, while  
 allowing for non-normal distributions  
 and non-constant variance. In this  
 case, we can use the GLM with a  
 log link function and a gamma  
 distribution. This will allow us to  
 model the mean of the response  
 variable as a function of the  
 predictor variables, while allowing  
 for non-normal distributions and  
 non-constant variance.

## INTRODUCCION

En América Latina, y en particular en Colombia, las Citas de Desarrollo y otras, desarrollan el alto nivel de desarrollo de la economía.

En este sentido al país, así a la vez de una alianza con otros países en la industria. Colombia vive en un momento crítico. En efecto, el Plan de Desarrollo del señor Presidente Alfonso López Michalek describe "una nueva etapa de desarrollo que incluye las áreas que existen entre el campo y la ciudad. Tiene como objetivo principal el mejoramiento de la economía que tiene presente la necesidad de establecer un sistema de desarrollo que sea beneficioso de manera especial al campesino por ser el sector de la sociedad colombiana".

### PARTE I

#### INFORMACION GENERAL

Desde el Gobierno se procura alcanzar este objetivo, fundamentalmente, "con el fin de mejorar la calidad del medio ambiente para asegurar que se realice el nivel de vida de un sector de la población".

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, a través de su estudio "El Desarrollo Agrícola", afirma que "El desarrollo agrícola es un proceso integral que incluye el desarrollo de la agricultura, el desarrollo de la industria agropecuaria y el desarrollo de la economía rural y el sector privado". Y que "El desarrollo agrícola es un proceso integral que incluye el desarrollo de la agricultura, el desarrollo de la industria agropecuaria y el desarrollo de la economía rural y el sector privado". Y que "El desarrollo agrícola es un proceso integral que incluye el desarrollo de la agricultura, el desarrollo de la industria agropecuaria y el desarrollo de la economía rural y el sector privado".

En cuanto a las formas de desarrollo del medio ambiente, se debe tener presente que vive el proceso económico en constante cambio, la ciencia, el arte y...

STATE 1  
INFORMATION GENERAL



## INTRODUCCION

En América Latina en general y en particular en Colombia, las Ciencias Agrícolas y afines, constituyen el pilar fundamental de la economía.

Se dice que en el país, casi a la vuelta de tres décadas que fueron consagradas a la industrialización, Colombia vuelve sus ojos al campo. En efecto, el Plan de Desarrollo del señor Presidente Alfonso López Michelsen denominado "Para cerrar la brecha", busca reducir los abismos que existen entre el campo y la ciudad. Tiene como objetivo "lograr un crecimiento de la economía que haga posible la creación masiva de empleo productivo, y por lo tanto, beneficie de manera especial al cincuenta por ciento más pobre de la sociedad colombiana". . . .

Piensa el Gobierno que para alcanzar este objetivo, fundamentalmente, "hace falta cambiar la calidad del crecimiento para asegurar que se transforme el estilo de vida de ese estrato de la población".

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, a través de su máximo vocero el Dr. José E. Araújo, afirma que : " Para lograr el bienestar de su población en general, los países americanos -deben realizar- esfuerzos de desarrollo económico y social que comprometan al sector público y al sector privado". Y que : "En cuanto a la población rural en particular, dichos esfuerzos deben concentrarse en procurar el aumento de la producción y en mejorar el nivel y la contribución de la demanda efectiva de bienes y servicios en lo referente a la alimentación, vivienda, vestuario, educación, salud y recreación"

En cuanto a los factores relacionados con la educación, conocemos de sobra la tragedia que vive el proceso educativo en América Latina. La escuela, el colegio

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

SECRET

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

y la universidad, voluntaria o involuntariamente, han servido de escarnio para denigrar al hombre. Aparte de las decenas de millones de niños que se quedan fuera del sistema, los que logran hacerlo, van cayendo irremediabilmente en el camino ... Quizá no más de dos estudiantes de cada cien logran terminar sus estudios universitarios.

Esta cruda realidad debe su presencia a múltiples factores que sería largo enumerar en esta introducción y, porque no es el lugar más apropiado para hacerlo. Sin embargo, en múltiples reuniones mantenidas con docentes universitarios se hace resaltar que la universidad :

- Presenta deficiencias en la administración en general y, particularmente, en los aspectos relativos a la administración docente;
- Carece de orientación la educación universitaria para la solución de los problemas del país ;
- Requiere hacer investigación local, regional o nacional;
- La educación que imparte es eminentemente teórica ;
- Requiere estabilidad y coordinación de los programas educativos para atarlos con lógica a las necesidades del país;
- Carece de integración entre los distintos niveles educativos ;
- Tanto el profesorado como los estratos administrativos carecen de los conocimientos didácticos y administrativos adecuados y las relaciones humanas están ausentes dentro del claustro universitario.

No hace falta extender este memorial de reclamos para justificar con largueza los objetivos de esta reunión técnica, en la que el IICA, busca:

1. Motivar q las autoridades del ICFES y a las facultades correspondientes para

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the success of any business and for the protection of the interests of all parties involved. The document further states that records should be kept in a clear, concise, and organized manner, and that they should be readily accessible to all authorized personnel.

In addition, the document highlights the need for regular audits and reviews of the records to ensure their accuracy and completeness. It also notes that records should be kept for a sufficient period of time to allow for any future disputes or investigations. The document concludes by stating that the maintenance of accurate records is a fundamental responsibility of all business owners and managers, and that it is essential for the long-term success and stability of the organization.

The second part of the document provides a detailed overview of the company's financial performance over the past year. It includes a comprehensive analysis of the company's revenue, expenses, and profit margins, as well as a comparison of these figures to industry benchmarks. The document also discusses the company's financial strategy for the coming year, including plans for increasing revenue, reducing costs, and improving overall financial health.

que se cree un órgano especializado, con jurisdicción en el subsistema educación agrícola superior capaz de:

- Analizar el proceso general del desarrollo agropecuario colombiano, desde el punto de vista de sus necesidades educacionales y sus limitantes, con miras a detectar los problemas que frenan el incremento de la producción y la productividad agropecuaria y forestal, la generación de empleo y la reducción de la marginalidad en el sector rural.
- 1 -Planificar con base en los resultados de tales investigaciones la acción necesaria para preparar y presentar al Gobierno Nacional las normas reglamentarias de las carreras profesionales agropecuarias, planes de estudio, costos, presupuestos y otras variables que vayan a racionalizar al subsistema.
- Coordinar a través de su propia estructura y de los estamentos de la educación agrícola superior las actividades previstas en los planes que se elaboren con el propósito de programar, aplicar y evaluar las acciones educativas orientadas a la preparación de planes curriculares, programas de estudio, unidades académicas y planes de clase para las distintas carreras de ciencias agrícolas y afines.

El IICA está plenamente satisfecho con los resultados alcanzados en esta reunión técnica orientada a discutir modelos de planificación universitaria y confía en que la aplicación de las conclusiones y recomendaciones a que ha llegado, sean de positivo beneficio para la ordenación de la educación agrícola superior en Colombia.

Gerardo Naranjo Meneses  
Especialista en Educación Agrícola del  
IICA, Oficina en Colombia  
Coordinador de la Reunión.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

## ORGANIZACION DE LA REUNION TECNICA

### Organización y Coordinación :

**Dr. Gerardo Naranjo Meneses,  
Especialista en Educación Agrícola  
Oficina del IICA, en Colombia**

### Colaboración :

**Dr. Hugo Fernández,  
Especialista en Educación Agrícola  
Coordinador de la Línea de Educación  
Dirección General del IICA,  
San José, Costa Rica**

**Dr. Gustavo Guerrero,  
Asesor en Educación Superior,  
División Académica Universitaria  
Instituto Colombiano de Fomento de  
la Educación Superior (ICFES)**

### Apoyo Logístico :

### Servicios de Secretaría :

**Sra. Estrella de Pedraza,  
Secretaria de IICA-CIRA**

**Srta. Betty López  
Secretaria de la División  
Académica del ICFES**

### Supervisión :

**Edith Torres  
Secretaría Ejecutiva Asistente  
de IICA-CIRA**

SECRET

SECRET

SECRET

SECRET

SECRET

SECRET

SECRET



CONFERENCIANTES

**Dr. Hugo Fernández, Ph. D.**  
**Especialista en Educación Agrícola**  
**Coordinador de la Línea II : Educación Agrícola**  
**San José,**  
**Costa Rica**

**Dr. Gerardo E. Naranjo M., Ph. D.**  
**Especialista en Educación Agrícola**  
**Oficina del IICA en Colombia**  
**Apartado Aéreo 14592**  
**Bogotá,**  
**Colombia**

Section 1

Section 1  
Section 2  
Section 3

Section 4  
Section 5

Section 6  
Section 7  
Section 8  
Section 9  
Section 10  
Section 11  
Section 12

## LISTA DE PARTICIPANTES

I-C-1

**Pablo Oliveros Marmolejo, Director**  
Instituto Colombiano para el Fomento de la  
Educación Superior (ICFES)  
Bogotá

**Mauro Villavisencio, Director**  
de la Oficina del Instituto Interamericano de  
Ciencias Agrícolas de la OEA  
Bogotá

**Antonio Vallejo Morales, Jefe**  
División Académica Universitaria  
ICFES  
Bogotá

**Daniel Abadía, Decano**  
Escuela de Graduados  
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA),  
Universidad Nacional de Colombia  
Bogotá

**Misael Agudelo**  
Departamento de Educación  
Universidad de los Andes  
Bogotá

**Francisco Arias**  
Asesor en Educación Superior  
División Académica Universitaria  
ICFES  
Bogotá

**Jairo Correa**  
Profesor de Fisiología Vegetal  
Facultad de Agronomía  
Universidad Nacional de Colombia  
Medellín

**Alfonso Fernández, Rector**  
Instituto Técnico Universitario del Cesar (ITUCE)  
Valledupar

the first part of the reign of King Henry the Second, who was crowned in the year 1154, and who was married to Matilda, daughter of the Emperor Henry the Fifth, and sister of King Stephen. The reign of King Henry the Second was distinguished by the wars which he waged against King Stephen, and by the wars which he waged against the Welsh and the Irish.

King Henry the Second was succeeded by King Richard the First, who was crowned in the year 1189, and who was married to Queen Berengaria, daughter of the King of Sicily. The reign of King Richard the First was distinguished by the wars which he waged against King John, and by the wars which he waged against the French and the Welsh.

King Richard the First was succeeded by King John, who was crowned in the year 1199, and who was married to Queen Isabella, daughter of the King of France. The reign of King John was distinguished by the wars which he waged against King Richard the First, and by the wars which he waged against the French and the Welsh.

King John was succeeded by King Henry the Third, who was crowned in the year 1216, and who was married to Queen Eleanor, daughter of the King of France. The reign of King Henry the Third was distinguished by the wars which he waged against King John, and by the wars which he waged against the French and the Welsh.

Jorge Gamboa, Decano  
Economía Agraria  
Universidad INCCA de Colombia  
Bogotá

Roque González  
Universidad Surcolombiana  
Neiva

Roberto Gracia, Rector  
Instituto Técnico Universitario de Cundinamarca (ITUC)  
Fusagasugá

Luis Ernesto Guayan, ●  
Asesor en Educación Superior  
División Académica Universitaria  
ICFES  
Bogotá

Gustavo Guerrero  
Asesor en Educación Superior  
División Académica Universitaria  
ICFES  
Bogotá

Lucía de Hill, Directora  
Escuela de Enfermeras Cruz Roja Colombiana  
Bogotá

Jorge Lopera  
Profesor Escuela de Graduados ICA,  
Universidad Nacional de Colombia  
Bogotá

Gerardo López Jurado  
Profesor de Fisiología Vegetal  
Facultad de Ciencias Agrícolas  
Universidad de Nariño  
Pasto

Jesús Lozano, Rector  
Universidad Tecnológica del Chocó "Diego  
Luis Córdoba"  
Quibdó

The first part of the document  
 discusses the general principles  
 of the proposed system. It  
 outlines the objectives and  
 the scope of the project.

The second part of the document  
 describes the methodology used  
 in the study. It details the  
 data collection and analysis  
 procedures.

The results of the study are  
 presented in the third part.  
 The findings indicate that  
 the proposed system is  
 effective in achieving its  
 objectives.

The fourth part of the document  
 discusses the implications of  
 the study. It highlights the  
 strengths and limitations of  
 the research.

The fifth part of the document  
 provides a conclusion and  
 recommendations for future  
 research.

The sixth part of the document  
 contains the references cited  
 in the study.

The seventh part of the document  
 contains the appendices.  
 These include the questionnaires  
 used in the study.

The eighth part of the document  
 contains the index.

**Fernan Macía, Decano**  
**Ingeniería Forestal**  
**Universidad Distrital "Francisco José de Caldas"**  
**Bogotá**

**Fernando Mejía, Jefe**  
**División de Educación Tecnológica y Educativa**  
**ICFES**  
**Bogotá**

**Rafael Mendoza, Decano**  
**Facultad de Agronomía**  
**Universidad Nacional de Colombia**  
**Bogotá**

**Adolfo Morales, Rector**  
**Universidad Francisco de Paula Santander**  
**Cucuta**

**Edelberto Mullett, Director**  
**de la Clínica Veterinaria de la Facultad de**  
**Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**Universidad de Caldas**  
**Manizales**

**Ricardo Ochoa, Director**  
**Ciencias Veterinarias, ICA**  
**Universidad Nacional de Colombia**  
**Bogotá**

**Julio Ospina, Director**  
**Ingeniería Agrícola**  
**Universidad Nacional de Colombia**  
**Bogotá**

**Efrain Pico**  
**Asesor en Educación Superior**  
**División de Educación Tecnológica y Educativa**  
**ICFES**  
**Bogotá**

**Mario Rodríguez , Decano**  
**Facultad Veterinaria y Zootecnia**  
**Universidad Nacional de Colombia**  
**Bogotá**

1. The following are the results of a survey of 1000 people.

1000

2. The following are the results of a survey of 1000 people.

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000



**Fabio Rodríguez,**  
Profesor Escuela de Graduados del ICA,  
Universidad Nacional de Colombia  
Bogotá

**Guillermo Ruiz,**  
Asesor en Educación Superior  
División de Educación Tecnológica y Educativa  
ICFES  
Bogotá

**Rafael Stand**  
Asesor en Educación Superior  
División Académica Universitaria  
ICFES  
Bogotá

**Bernardo Peña, Secretario**  
Escuela de Graduados del ICA,  
Universidad Nacional de Colombia  
Bogotá

Subject: ...  
Date: ...

...  
...

...  
...  
...

...  
...  
...

## PROGRAMA

Lunes 25 de Octubre de 1.976

Hrs.	9:00	-	10:00	Inauguración y objetivos de la Reunión
	10:00	-	10:15	Café
	10:15	-	11:00	El papel de la educación en el desarrollo
	11:00	-	12:00	Breve análisis de metodologías y supuestos comunes para la estimación de demanda de recursos humanos
	3:00	-	4:00	Trabajo de grupos
	4:00	-	4:15	Café
	4:15	-	5:00	Trabajo de grupos

Martes 26 de Octubre de 1.976\*

	9:00	-	10:15	Planificación de la educación : Compatibilización de oferta y demanda de servicios educativos
	10:15	-	10:30	Café
	10:30	-	12:00	Planificación de la educación : componentes conceptuales técnicos y metodológicos de un modelo de planificación educativa
	3:00	-	5:00	Trabajo de grupos

Miércoles 27 de Octubre de 1.976 \*

	9:00	-	12:00	Planificación curricular
	3:00	-	5:00	Trabajo de grupos

\* En estos días también se servirá café a las horas indicadas

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

101

Jueves 28 de Octubre de 1.976

Hrs.	9:00	-	10:30	Sesión plenaria para aprobación de las Recomendaciones de la Reunión
	10:30	-	11:00	Café
	11:00			Sesión de Clausura de la Reunión y Entrega del Informe correspondiente

1000

1000

1000

1000

GRUPOS DE TRABAJO

Grupo No. 1

Presidente:

Daniel Abadía

Misael Agudelo

Francisco Arias

Jairo Correa

Alfonso Fernández

Jorge Gamboa

Roque González

Grupo No. 2

Presidente :

Antonio Vallejo M.

Roberto Gracia

Luis Ernesto Guayan

Luía de Hill

Jorge Lopera

Gerardo López Jurado

Jesús Lozano

Grupo No. 3

Presidente :

Gustavo Guerrero

Fernan Macía

Fernando Mejía

Rafael Mendoza

Edelberto Mullett

Ricardo Ochoa

Julio Ospina

10-1  
10-1

10-1

10-1  
10-1

10-1

10-1

10-1

10-1

10-1  
10-1

10-1  
10-1

10-1

10-1

10-1  
10-1  
10-1  
10-1  
10-1  
10-1



Grupo No. 4

Presidente :

**Adolfo Morales**

**Efraín Pico**

**Mario Rodríguez**

**Fabio Rodríguez**

**Guillermo Ruíz**

**Rafael Stand**

**Bernardo Peña**

2. 1. 1971  
1. 1. 1971  
1. 1. 1971  
1. 1. 1971  
1. 1. 1971

DECLARACIÓN DE LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA (COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN) SOBRE EL ESTADO DE LA ECONOMÍA EN COLOMBIA

El país, desde 1980, vive una etapa de transición económica y social. Durante este período se ha producido un crecimiento económico sostenido, lo que ha permitido mejorar el nivel de vida de la población. Sin embargo, persisten problemas de desigualdad y desempleo. El gobierno debe continuar con políticas que promuevan el desarrollo y la equidad social.

PARTE II

DISCURSOS DE INAUGURACION

El ICIE es un organismo que se ha creado para estudiar y promover el desarrollo económico y social del país. Su misión es analizar las políticas públicas y proponer soluciones para mejorar el bienestar de la población.

La investigación y el análisis de datos son fundamentales para la toma de decisiones. Este organismo se compromete a proporcionar información objetiva y confiable para apoyar el desarrollo del país.

El estudio de la economía debe ser un proceso continuo y participativo. Se requiere la colaboración de todos los sectores de la sociedad para identificar los problemas y encontrar soluciones efectivas.

El aspecto de planificación es esencial para el desarrollo económico. Se debe establecer una visión clara de futuro y definir las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos de desarrollo.

PLATE II

FIGURE 10

**PALABRAS DE INAUGURACION OFICIAL POR EL DOCTOR PABLO OLIVEROS M.,  
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE  
LA EDUCACION SUPERIOR**

El país, desde hace varios años, viene realizando un gran esfuerzo tendiente a lograr una mejor preparación de los profesionales del sector agropecuario. Colombia es un país principalmente agrícola; más de la mitad de sus gentes están ubicadas en este importante sector de la producción nacional; sin embargo, encontramos que solo una pequeña parte de los agricultores han podido incorporar a sus quehaceres los beneficios de la tecnología moderna, y por ende han logrado niveles satisfactorios de producción. La gran mayoría de nuestros campesinos, labran sus parcelas, generalmente dentro de explotaciones de minifundio, con técnicas arcaicas, con implementos rústicos, logrando solamente una producción de subsistencia. Este fenómeno de imperfección en el manejo de nuestra agricultura, se refleja también en nuestras universidades. Los programas académicos se orientan a llevar a los futuros profesionales conocimientos sobre técnicas complejas, y equipos sofisticados, que permitieran mantener el progreso de la agricultura industrializada del país. El otro sector rural, el más extenso en tierras y en recursos humanos, al cual la universidad debiera dirigirse se ha mantenido olvidado de los programas académicos. Esto obedece en parte a que la universidad generalmente desconoce la otra Colombia, la Colombia ausente del bienestar y del progreso, y en parte a que la universidad no ha logrado éxito en su propósito de investigar la realidad nacional, de adoptar la tecnología foránea a las necesidades regionales y locales, a diseñar métodos y técnicas acordes con las características de nuestra agricultura.

El ICFES es consciente de que los mayores limitantes de la universidad para responder eficientemente a las necesidades del país, están en la pobreza de su planeamiento curricular y en su apatía hacia la formación y perfeccionamiento de personal docente y administrativo.

La planeación en el subsistema de la educación superior se ha caracterizado por una planeación física, olvidándose del desarrollo armónico de los demás componentes, tanto macro-curriculares como micro-curriculares.

Los planes de desarrollo de las universidades se limitan principalmente a la construcción de grandes edificios para lo cual se destina el mayor porcentaje de la inversión. Poca o ninguna atención merecen dentro del proyecto las actividades de planeamiento curricular; de ahí, que encontramos por ejemplo, universidades que todo lo tienen moderno y actualizado en sus edificios y en sus laboratorios y sin embargo, su curricula, es obsoleta y no obedece a las necesidades actuales de desarrollo del país.

El aspecto de planeamiento curricular es ciertamente el más importante y el más trascendental dentro de un plan de desarrollo universitario. Por esto, este seminario, es tan importante.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting.

The second part of the document details the various methods used to collect and analyze data. It describes the process of identifying key variables and the techniques used to measure them. The analysis focuses on identifying trends and patterns over time, as well as comparing different groups or categories.

The third part of the document discusses the results of the analysis and the implications for policy-making. It highlights the areas where further research is needed and provides recommendations for future studies.

The fourth part of the document provides a summary of the findings and conclusions. It reiterates the main points of the analysis and emphasizes the significance of the results.

The fifth part of the document discusses the limitations of the study and the potential for bias. It acknowledges the challenges faced during the data collection and analysis process and provides suggestions for how these limitations can be addressed in future research.

The final part of the document provides a concluding statement and a list of references. It summarizes the overall findings and provides a list of the sources used in the research.

El ICFES considera que gran parte de sus esfuerzos en el fomento de la educación superior, deben encausarse hacia un profundo análisis del currículo, en donde se estudien las necesidades nacionales, el estado actual de la ciencia y la tecnología, las características socio-culturales de los Colombianos, las políticas del país y la formación de profesores, junto con las necesidades físicas que el desarrollo de los programas requieran.

Los estudiantes han sido afectados por esta inadecuada preparación de los planes de desarrollo y es esto que, desde hace varios años vienen quejándose de que las enseñanzas en la universidad no son pertinentes, son en extremo teóricas, carecen de aplicación y no tienen ninguna relación con el trabajo que ellos deberán desempeñar en el futuro.

La División Académica Universitaria del Instituto está preparando en colaboración con las universidades e instituciones interesadas en la actualización de la educación superior, una serie de seminarios sobre planeamiento curricular, para analizar planes de estudio y diseñar unidades académicas adecuadas al progreso científico y a la solución de los problemas nacionales.

El ICFES agradece al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas su interés por la educación superior agrícola de Colombia y su colaboración en el estudio de programas académicos en donde puedan en forma clara definirse objetivos, diseñarse unidades de enseñanza, unidades de prácticas, metodologías y guías para profesores y sistemas apropiados de evaluación académica.

Doy por instalado este Seminario y deseo a Ustedes éxito en su importante labor de encontrar nuevos rumbos para la mejora de la enseñanza de la educación agrícola superior.





RECOMENDACIONES PARA EL PLAN DE DESARROLLO DE BOLIVIA 1970-80  
DE CARLOS G. JORDAN

La importancia de este Plan de Desarrollo de Bolivia se fundamenta en la necesidad del subsiste y en la necesidad del progreso. Colombia, con el Plan de Desarrollo de 1969 y de la Fundación de Ciencia Aplicada, mediante la creación de una institución en el sector de Ciencia Aplicada.

1. Se debe haber un impulso al desarrollo de una industria nacional de bienes y servicios, especialmente en el sector de bienes.

2. No se debe olvidar de la industria nacional de bienes y servicios, especialmente en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios.

3. Se debe haber un impulso al desarrollo de una industria nacional de bienes y servicios, especialmente en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios.

PARTE III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4. Se debe haber un impulso al desarrollo de una industria nacional de bienes y servicios, especialmente en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios.

5. Se debe haber un impulso al desarrollo de una industria nacional de bienes y servicios, especialmente en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios.

En consecuencia se recomienda que:

- Se debe haber un impulso al desarrollo de una industria nacional de bienes y servicios, especialmente en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios.
- Se debe haber un impulso al desarrollo de una industria nacional de bienes y servicios, especialmente en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios.
- Se debe haber un impulso al desarrollo de una industria nacional de bienes y servicios, especialmente en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios.
- Se debe haber un impulso al desarrollo de una industria nacional de bienes y servicios, especialmente en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios, en el sector de bienes y servicios.

Page 11

COMMISSIONER OF REVENUE

## RECOMENDACIONES SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE PROFESIONALES EN CIENCIAS AGRICOLAS

Los participantes de esta Reunión Técnica desean llamar la atención de los organismos del gobierno y, particularmente, del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) y de las Facultades de Ciencias Agrícolas, respecto de los siguientes problemas relacionados con la Educación Agrícola Superior Colombiana:

1. Hay una rápida expansión de la demanda de servicios educativos a nivel superior y una fuerte presión sobre las plazas disponibles.
2. Hay masificación de la educación superior en general, sin que haya habido cambios significativos en el personal docente, en la metodología de la enseñanza utilizada, la pertinencia y aplicación de los contenidos programáticos, en la infraestructura física.
3. No existen estadísticas confiables reales que permitan establecer sobre bases válidas los programas de estudio que, realmente, necesita el país para transformar a la educación agrícola colombiana en una herramienta efectiva para el desarrollo rural, ajustando la teoría y la práctica de la formación profesional a las necesidades reales del progreso nacional.
4. Hay un alto crecimiento de los gastos corrientes y de inversión en educación agrícola superior sin que ello se haya traducido en un aumento proporcional de la contribución que dicha educación debe hacer al desarrollo rural.
5. La aceptación de los egresados y graduados de las ciencias agrícolas y su incorporación al mercado de trabajo no responde a una inversión "rentable".

En consecuencia se recomienda que:

- Bajo la coordinación del ICFES se proyecten estudios sobre las reales necesidades de profesionales preparados en las distintas áreas de las ciencias agrícolas.
- En cooperación con el Programa Graduado UN/ICA y con las distintas Facultades de Ciencias Agrícolas se motive a los estudiantes graduados y a los aspirantes a un título profesional para que desarrollen investigaciones tendientes a realizar estudios de caracterización para distintos roles ocupacionales diferenciados en las ciencias agrícolas.
- Igualmente, que se dirijan tales investigaciones a la realización de estudios de demanda para los roles diferenciados antes anotados.



-También que el ICFES, en asocio con el Programa Graduado UN/ICA y las facultades de Ciencias Agrícolas de Colombia promuevan la definición de algunos "cambios" que pudiesen ser incorporados en el sector, especialmente, a base de los contenidos curriculares de la educación superior. Para tales investigaciones, se recomienda utilizar la información que puede ser suministrada por los graduados o egresados que estén desempeñando tales roles en el ámbito de las ciencias agrícolas.

-Para que estas recomendaciones surtan efecto, los participantes consideran adecuado insinuar el establecimiento de un grupo de trabajo en el ICFES para que, bajo la dirección de un asesor especializado en educación agrícola superior, pueda adelantar estudios y formular recomendaciones específicas de adecuación institucional.

-Igualmente, se recomienda solicitar al IICA que continúe brindando su cooperación al ICFES, al Programa Graduado UN/ICA y a las Facultades de Ciencias Agrícolas de Colombia, para que estas recomendaciones alcancen los niveles de realización práctica requeridos.

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

## RECOMENDACIONES SOBRE PLANEACION CURRICULAR DE ASIGNATURAS A NIVEL UNIVERSITARIO

También los participantes de esta Reunión Técnica desean llamar la atención del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) y de las Facultades de Ciencias Agrícolas, respecto de los siguientes problemas que caracterizan a la educación agrícola superior colombiana:

1. La planeación curricular de asignaturas es un área del conocimiento relativamente no conocida por el profesor universitario.
2. Para conseguir niveles de eficiencia frente a los problemas de masificación de la educación agrícola superior, la universidad y, particularmente, las Facultades de Ciencias Agrícolas deben preocuparse por ofrecer cursos cortos de capacitación docente en planeación curricular de asignaturas, en metodología de la enseñanza universitaria y en la modernización de los sistemas de evaluación de la enseñanza y el aprendizaje.

En consecuencia, se recomienda:

- Que el ICFES, en colaboración con las Facultades de Ciencias Agrícolas de la Universidad Colombiana, organice seminarios de planeación curricular para mejorar las prácticas de enseñanza del profesor universitario.
- Que las Facultades de Ciencias Agrícolas promuevan programas de auto-evaluación de sus actividades académicas con relación a las distintas asignaturas que forman parte del plan de estudios de cada carrera agropecuaria.
- Que las facultades antes citadas, constituyan comités de renovación curricular que se preocupen de revisar los distintos contenidos académicos que correspondan a las asignaturas que forman parte de cada departamento.
- Que las Facultades de Ciencias Agrícolas, en colaboración con el Programa Graduado UN/ICA, realicen investigaciones tendientes a renovar los programas de estudio en las distintas asignaturas de cada carrera agropecuaria.
- Que las autoridades de las Facultades de Ciencias Agrícolas motiven a sus profesores para que procedan a analizar la aplicabilidad de los distintos conocimientos en cada actividad educativa que forma parte de sus programas de estudio.
- Que la revisión de los "currícula" se haga en base a los contenidos de las asignaturas y no en base a los nombres de las distintas materias.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for a systematic approach to data collection and the importance of using reliable sources of information.

3. The third part of the document focuses on the analysis of the collected data. It discusses the various techniques used to identify trends, patterns, and anomalies in the data, and how these insights can be used to inform decision-making.

4. The fourth part of the document discusses the importance of communication and reporting. It emphasizes that the results of the data analysis must be clearly and effectively communicated to the relevant stakeholders, and that regular reports should be provided to keep them informed of the organization's performance.

5. The fifth part of the document discusses the importance of continuous improvement. It emphasizes that the organization should regularly review its processes and procedures to identify areas for improvement and implement changes to enhance its performance.

6. The sixth part of the document discusses the importance of ethical considerations. It emphasizes that the organization should always act in a fair and transparent manner, and that it should be committed to protecting the privacy and confidentiality of its data.

7. The seventh part of the document discusses the importance of collaboration and teamwork. It emphasizes that the organization should encourage its employees to work together and share their knowledge and expertise to achieve the organization's goals.

8. The eighth part of the document discusses the importance of innovation and creativity. It emphasizes that the organization should encourage its employees to think outside the box and come up with new and innovative ideas to improve its performance.

9. The ninth part of the document discusses the importance of risk management. It emphasizes that the organization should identify and assess the risks it faces, and that it should develop strategies to mitigate these risks and protect its assets.

10. The tenth part of the document discusses the importance of sustainability. It emphasizes that the organization should consider the environmental, social, and economic impacts of its operations, and that it should strive to be a responsible and sustainable organization.

11. The eleventh part of the document discusses the importance of customer satisfaction. It emphasizes that the organization should focus on providing high-quality products and services, and that it should listen to its customers and respond to their needs and concerns.

12. The twelfth part of the document discusses the importance of employee satisfaction. It emphasizes that the organization should create a positive work environment, and that it should provide its employees with the resources and support they need to succeed.

13. The thirteenth part of the document discusses the importance of financial performance. It emphasizes that the organization should monitor its financial performance closely, and that it should take steps to improve its profitability and reduce its costs.

14. The fourteenth part of the document discusses the importance of market research. It emphasizes that the organization should conduct regular market research to understand its customers and the market it operates in, and that it should use this information to inform its marketing and sales strategies.

15. The fifteenth part of the document discusses the importance of legal and regulatory compliance. It emphasizes that the organization should ensure that it is fully compliant with all applicable laws and regulations, and that it should take steps to prevent any legal or regulatory issues.

16. The sixteenth part of the document discusses the importance of strategic planning. It emphasizes that the organization should develop a clear and concise strategic plan, and that it should use this plan to guide its operations and to ensure that it is on track to achieve its long-term goals.

17. The seventeenth part of the document discusses the importance of performance evaluation. It emphasizes that the organization should regularly evaluate its performance, and that it should use this information to identify areas for improvement and to implement changes to enhance its performance.

18. The eighteenth part of the document discusses the importance of innovation and research and development. It emphasizes that the organization should invest in research and development, and that it should encourage its employees to come up with new and innovative ideas to improve its products and services.

19. The nineteenth part of the document discusses the importance of customer loyalty. It emphasizes that the organization should focus on building strong relationships with its customers, and that it should provide them with the incentives and rewards they need to stay loyal.



- Que el ICFES organice grupos de evaluación curricular en las carreras de ciencias agrícolas con el propósito de modernizar este importante proceso dentro de la educación universitaria.
- Que las Universidades pongan énfasis en la organización de cursos de planeación y evaluación curricular para todos los profesores que formen parte del claustro universitario.
- Que los profesores de las distintas carreras agrícolas elaboren sus planteamientos curriculares en base a las funciones y a las actividades que se desarrollan en el mundo del trabajo, y
- Que el ICFES promueva la realización de investigaciones continuas en el campo de la planeación curricular de asignaturas, para que en base a tales investigaciones, se elaboren los correspondientes contenidos de las distintas asignaturas universitarias.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions.

2. It also highlights the need for regular audits to ensure compliance with financial regulations.

3. Furthermore, the document emphasizes the role of transparency in building trust with stakeholders.

4. The second section focuses on the implementation of robust internal controls to prevent fraud and mismanagement.

5. This section also addresses the importance of employee training and awareness in maintaining high standards of integrity.

6. Additionally, the document discusses the benefits of using technology to streamline financial processes and reduce errors.

7. The third part of the document explores the challenges faced by organizations in the current economic environment.

8. It provides insights into how organizations can adapt to changing market conditions and maintain their competitive edge.

9. The document also offers practical advice on how to manage risk and ensure long-term sustainability.

10. Finally, the document concludes by reiterating the importance of ethical leadership and the role of the board of directors in setting the tone at the top.

11. It encourages organizations to embrace a culture of continuous improvement and innovation to thrive in the future.

12. The document serves as a valuable resource for anyone interested in financial management and corporate governance.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES LINGÜÍSTICAS Y LINGÜÍSTICAS

PARTE IV

DOCUMENTOS

1977

10  
THE  
DOCUMENT

**DESARROLLO DE UN MODELO COMPLEJO  
DE PLANIFICACION UNIVERSITARIA**

**Hugo Fernández**



## INTRODUCCION

1. Es propósito del presente trabajo examinar brevemente dos temas conectados entre sí: se verá, en una primera parte, la relevancia de la educación superior en el desarrollo rural, en general, y agrícola, en particular, de los países de América Latina. En la segunda parte, se examinará una alternativa para el desarrollo de la educación agrícola superior, como factor crucial del desarrollo, a partir de la estimación de la demanda teórica de recursos humanos, y la organización y planeamiento de la oferta de servicios educativos para satisfacer dicha demanda.

2. Aún cuando la primera sección incluye el planteamiento de algunas ideas y principios generales sobre el tema de la educación y el desarrollo, se pretende que el documento como un todo presente una alternativa práctica, una opción concreta para la transformación de la educación agrícola en un instrumento de cambio y desarrollo rural.

3. En la segunda parte del trabajo se examinan rápidamente algunos posibles pasos de planeamiento que, en aproximaciones sucesivas, pueden facilitar una reorientación de la educación agrícola superior, tornándola más relevante en dicho sentido. Por ser ésta una propuesta general será preciso - si se desea ensayar la aplicación de estas secuencias, u otras similares - que se profundice en la estructura interna de cada uno de los pasos, según la situación particular de la educación superior y el desarrollo rural en el país. Estimamos que esta calificación del trabajo no resta validez al esquema general. Por el contrario: en la medida en que se pretende ampliar





el ámbito de relevancia de la educación superior, haciéndola sensible a la realidad objetiva y a las necesidades específicas del país, es necesario en cada caso enriquecer la "intención" del modelo de planeamiento a partir de las posibilidades y restricciones que se identifiquen.

4. En la primera sección se encontrarán referencias a la educación superior, considerada globalmente. Se ha estimado como válido presentar el tema de esta manera, por cuanto pese a que la educación agrícola superior tiene algunas características específicas; corresponde usualmente al desarrollo particular de los fenómenos de carácter general que allí se describen. En algunos casos, dadas las características del proceso de desarrollo rural en relación con el desarrollo general de los países, es previsible que los problemas señalados sean aún mayores en el caso de la educación agrícola superior, que para la Universidad como un todo.

5. La inspiración principal de este trabajo puede ubicarse en las experiencias de la Universidad Nacional Autónoma de Heredia, en Costa Rica. Al definir su vocación social, esta Universidad debió tomar las opciones que se describen en este trabajo, e iniciar un esfuerzo de programación similar - en su esencia - a los que se presentan aquí. Esta experiencia ha sido iniciada hace relativamente poco tiempo. Pese a ello son muchas las enseñanzas de tipo práctico que de allí se pueden extraer.

6. Finalmente, este documento pretende sobre todo generar el diálogo y el intercambio fructífero de opiniones y experiencias entre los participantes. Tenemos la certeza de que, una vez iniciado, el mismo proceso de poner en práctica las opciones que se tomen, mediante un trabajo serio y sistemático de planificación universitaria introducirá a nuestro planteamiento las correcciones y mejoras que exigen las condiciones particulares del desarrollo rural del país.

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

## I. LA EDUCACION SUPERIOR EN EL DESARROLLO

### Funciones de la Educación Superior y Opciones de la Universidad

1. Desde el punto de vista sociológico, la educación es una de las instituciones sociales que menos cambios ha experimentado en los últimos siglos. No es inexacto afirmar que otras instituciones sociales, como la familia, se han transformado más, de un sistema social a otro y dentro de un mismo sistema, que la educación como la conocemos. La educación superior, la Universidad como hoy la vemos, se extiende en el mundo de manera mecánica y con variaciones estructurales poco significativas. Aún algunos cambios como la "universidad abierta", o la "universidad a distancia", representan distintas formas - más o menos eficientes - de hacer lo que la Universidad ha hecho siempre. Las tendencias hacia la diversificación y la funcionalización de las oportunidades educativas le han restado rigidez a la educación superior, la han acercado más al mercado de trabajo, la han hecho más sensible a una demanda efectiva, que generalmente va unida a los sectores más dinámicos de la economía, particularmente en los países más desarrollados. Sin embargo, estas funciones redefinidas de diversificación y especialización han tenido poco impacto en la transformación de la que hoy llamamos Universidad tradicional.

2. Desde nuestro punto de vista, dicha transformación (con pocos ejemplos concretos en nuestros sistemas universitarios) tiene que ver tal vez más con lo que podría llamarse el "ámbito de relevancia" de la educación. Decimos que una universidad con planes de estudio flexibles, salidas laterales, carreras cortas, etc. puede no haber cambiado significativamente (con respecto a otras que se organizan de manera diametralmente opuesta) porque el "ámbito de relevancia" de ambas es similar. La diferencia principal entre ellas puede darse en términos de "calidad" (concebida en términos tradicionales), o de productividad, o aún de sensibilidad a la evolución del mercado de trabajo para los especialistas y los técnicos de alto nivel.

# THE HISTORY OF THE

REPUBLIC OF THE UNITED STATES OF AMERICA

FROM THE FOUNDING OF THE COLONIES TO THE PRESENT DAY

The history of the United States is a story of a young nation that grew from a few scattered colonies on the eastern coast of North America to a vast, diverse country that spans two continents. The story begins with the arrival of the first European settlers in the early 17th century, who sought new opportunities and a better life in a land of promise. Over the years, the colonies developed their own unique identities and cultures, but they remained loyal to the British crown. However, as the colonies grew in size and power, they began to chafe under British rule, particularly over issues of taxation and self-governance. The American Revolution broke out in 1775, and the colonies fought a hard-fought war for independence. In 1781, the British evacuated the colonies and fled to the sea, and the United States was born. The new nation was founded on the principles of liberty, justice, and equality, and it set out to build a government that would protect these rights and ensure the prosperity of its people. The Constitution was drafted in 1787, and it provided the framework for the new government. The United States has since become a world power, and its influence has been felt in every corner of the globe. The story of the United States is a story of a nation that has overcome many challenges and has emerged as a beacon of hope and freedom for people around the world.

The United States has a rich and diverse history, and its people have made many contributions to the world. The story of the United States is a story of a nation that has grown from a few scattered colonies to a vast, diverse country that spans two continents. The story begins with the arrival of the first European settlers in the early 17th century, who sought new opportunities and a better life in a land of promise. Over the years, the colonies developed their own unique identities and cultures, but they remained loyal to the British crown. However, as the colonies grew in size and power, they began to chafe under British rule, particularly over issues of taxation and self-governance. The American Revolution broke out in 1775, and the colonies fought a hard-fought war for independence. In 1781, the British evacuated the colonies and fled to the sea, and the United States was born. The new nation was founded on the principles of liberty, justice, and equality, and it set out to build a government that would protect these rights and ensure the prosperity of its people. The Constitution was drafted in 1787, and it provided the framework for the new government. The United States has since become a world power, and its influence has been felt in every corner of the globe. The story of the United States is a story of a nation that has overcome many challenges and has emerged as a beacon of hope and freedom for people around the world.

3. En el caso de toda universidad tradicional, sin embargo, el espacio social para el cual la universidad es útil posee límites bastante rígidos, que se derivan de su razón de ser en una sociedad concreta. Esa razón de ser - esa "racionalidad" - puede apreciarse a grandes rasgos si entendemos a la educación formal en general, y a la educación superior en particular, como canales específicos de socialización, o como instancias específicas de un proceso que en la sociedad abarca otros ámbitos, como la familia, el trabajo, etc.

4. Como parte de este proceso de socialización, la educación refuerza el tejido de la sociedad desde diversos puntos de vista. Por un lado, el individuo recibe un aparato de identificación con un sector de la sociedad en la que vive; aprende a entender y sopesar la importancia de su yo frente a un mundo jerarquizado, a cada uno de cuyos estratos se adscriben derechos y deberes definidos con mayor o menor precisión. La educación, en sus diferentes niveles, representa una vía de acceso a uno u otro de esos estratos. Por otro lado, la educación refuerza también la estructura axiológica en la que el tejido de la sociedad se apoya. En otras palabras, el estudiante no solo percibe y proyecta su imagen frente a los diferentes estratos de la estructura jerarquizada, sino que percibe el por qué de la jerarquización dentro de un sistema específico de valores que la sostiene. En tercer lugar (y de ninguna manera se completa la lista con estos ejemplos) la posición en los estratos jerarquizados se adquiere por la vía de la educación en la medida en que ésta entrega destrezas específicas que habilitan al egresado (en todos los niveles) a desempeñar tareas, "roles ocupacionales" concretos, en la sociedad.

5. La racionalidad específica de la universidad tradicional reside en su capacidad de reforzar al proceso de socialización en el reducido, pero crucial, ámbito de la dirigencia, de la conducción social. Así concebida la universidad, más o menos rígida, más o menos eficiente, no sólo encaja al individuo en la sociedad tal como es (con apenas algunas variaciones de

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud. The text also mentions the need for regular audits and the role of independent auditors in ensuring the reliability of financial statements.

The second part of the document focuses on the role of the accounting profession. It highlights the need for accountants to adhere to high standards of ethical conduct and to maintain their professional competence through continuous education. The text also discusses the importance of transparency and accountability in financial reporting, and the role of regulatory bodies in overseeing the industry. It concludes by stating that the accounting profession is a vital part of the financial system and that its members have a responsibility to act in the best interests of the public.

The final part of the document provides a summary of the key points discussed. It reiterates the importance of accurate record-keeping, the role of the accounting profession, and the need for transparency and accountability. It also mentions that the document is intended to provide a general overview of the issues and is not intended to provide specific advice or recommendations.

tipo lineal) sino que le prepara además para conducir esa sociedad en sus diferentes aspectos. El ámbito de relevancia de la universidad, así, aunque indirectamente ligado a los destinos de la sociedad como un todo (por la vía de sus egresados) cubre a un sector muy reducido de la población de un país, habitualmente pre-seleccionado por el sinnúmero de filtros y obstáculos del sistema de educación formal pre-universitario.

### La Universidad como Matriz de Conservación Social

6. Cuando la universidad desempeña estas funciones se puede afirmar que actúa como "matriz de conservación social"; utilizando libremente la imagen de Darcy Ribeiro, se puede decir que es el "útero" en el cual la sociedad se reproduce a sí misma. El ámbito de relevancia de la Universidad - matriz de conservación social, está por necesidad restringido al apoyo y la legitimación de los intereses de aquellos grupos para los que, el mantenimiento de una determinada estructura social, representa el mantenimiento de posiciones escasas de codiciada jerarquía en esa estructura.

7. Los intereses y propósitos de estos grupos dominantes en la sociedad se han transformado, en nuestros países subdesarrollados, en intereses y propósitos de toda la sociedad. Los sostiene la superestructura axiológica de la sociedad y los transmite el sistema de socialización. Dentro de este último juega un papel preponderante la universidad. El producto de ésta - concebido en términos de egresados, investigación y servicios a la comunidad - se ha generado en la necesidad de legitimar dichos intereses y propósitos para toda la sociedad, y sirve a dicha legitimación asegurando la supervivencia del sistema social mediante la preservación de las funciones que caracterizan a los distintos estratos de su estructura jerárquica. Los actores de esos roles salen de la universidad a desempeñarlos dentro de la estructura existente, normalmente con las limitaciones que ésta les impone y sin cuestionar la estructura misma dentro de la que actúan. Cuando este cuestionamiento se produce, solo rara vez toca al desempeño de la destreza adquirida, o a su ámbito social, y tiende a operar en el seno de

The first part of the report deals with the general situation of the country and the position of the various groups. It is a very interesting and well-written account of the country and its people. The author has done a great deal of research and has written a very interesting and well-written account of the country and its people. The author has done a great deal of research and has written a very interesting and well-written account of the country and its people.

### THE POSITION OF THE VARIOUS GROUPS

The second part of the report deals with the position of the various groups in the country. It is a very interesting and well-written account of the country and its people. The author has done a great deal of research and has written a very interesting and well-written account of the country and its people. The author has done a great deal of research and has written a very interesting and well-written account of the country and its people.

The third part of the report deals with the position of the various groups in the country. It is a very interesting and well-written account of the country and its people. The author has done a great deal of research and has written a very interesting and well-written account of the country and its people. The author has done a great deal of research and has written a very interesting and well-written account of the country and its people.



cuestionamientos amplios de base ideológica más o menos hermética. Esto es así aún cuando el cuestionamiento sistemático se produzca dentro de la propia universidad: es frecuente que la universidad analice críticamente la estructura en la que se encuentra ubicada; no obstante ello, sólo por excepción la universidad se transforma a sí misma para modificar el sistema dentro de las líneas que su análisis crítico ha develado.

8. Dentro de este esquema, la universidad tradicional hace algo más. No solo legitima los intereses y propósitos de grupos reducidos, como intereses y propósitos de toda la sociedad, sino que el aparato axiológico que los sostiene (el espinazo de esa subcultura) se transforma así mismo en el elemento central de toda la cultura.

9. Esta es la racionalidad sustantiva de la universidad tradicional. Es difícil concebir que a partir de tal esquema ella pueda contribuir efectivamente al desarrollo, si los objetivos últimos de éste no coinciden con la unidad de propósitos y la unidad de cultura que se originan en los grupos dominantes de la sociedad.

10. Producto de esta racionalidad sustantiva son, principalmente, la docencia y sus contenidos, la investigación y su orientación, tal como hoy las conocemos en nuestras universidades. Tanto una como otra reflejan inequívocamente que la universidad vierte sus recursos y su talento al análisis y solución de problemas particulares de un sector reducido de la sociedad, en su ámbito "moderno" y económicamente más dinámico.

11. Esta racionalidad se apoya en la organización y funcionamiento mismos de la universidad, en lo que podría llamarse un esquema particular de "racionalidad instrumental". Entre sus elementos centrales se destacan los sistemas de selección de estudiantes, los costos efectivos, los costos de oportunidad, la estrategia pedagógica de uso corriente, los sistemas de promoción y evaluación, etc. Todos ellos reducen el ámbito efectivo de relevancia de la universidad al reducir constantemente tanto el universo al que ella se

The first part of the report discusses the general situation of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work.

The second part of the report deals with the financial position of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work.

The third part of the report deals with the financial position of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work.

The fourth part of the report deals with the financial position of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work.

The fifth part of the report deals with the financial position of the country and the progress of the work done during the year. It also mentions the various committees and their work.

refiere como el universo de estratos y sectores de clase que tienen acceso y pueden permanecer en ella.

12. En este momento la universidad tradicional no está en condiciones de realizar - dentro de dicho esquema - una contribución efectiva al desarrollo, si incluimos en este concepto la definición y solución de problemas diferentes a los del "sector moderno", económicamente "más evolucionado" de las sociedades. Más aún, la universidad está perdiendo cada vez más la capacidad de analizar y solucionar - desde su ámbito específico - los problemas de ese mismo sector moderno. Las carreras tradicionales y la investigación habitual pierden poco a poco funcionalidad (aún cuando se especializan y diversifican) frente a la creciente diferenciación de roles técnicos y científicos del más alto nivel. Este fenómeno se nota claramente en la indefinición operacional de los individuos que salen de la universidad. Las cosas que ellos "pueden hacer", las tareas que están en condiciones de desempeñar, no están especificadas a un nivel de detalle satisfactorio, y aún las que lo están guardan poca (o ninguna) relación con aquéllas cuyo desempeño exige el funcionamiento del propio sector moderno.

13. La educación agrícola superior es un buen ejemplo de lo anterior. Este sector de la Universidad ha experimentado en América Latina un crecimiento muy acelerado en los últimos años, tanto en el número de unidades como en el volumen de la matrícula, los gastos corrientes y los gastos de inversión. No obstante ello, no se percibe una mayor funcionalización de los ámbitos de docencia e investigación hacia la solución de los problemas reales del desarrollo rural de los países. Más aún, se nota una marcada inadecuación del producto para los propios sectores "modernos" agro-exportadores, frente a los cuales es cada día más notoria la limitada capacidad del producto universitario para solucionar problemas físico-biológicos y económico-sociales de la producción.

14. Hasta el presente, ha sido muy limitado el impacto producido por el graduado y por la investigación de la educación agrícola superior frente a la gran mayoría de los productores, y frente a

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

la abrumadora mayoría de los problemas del desarrollo rural. Pensamos que este desfase entre la educación agrícola superior y los problemas del desarrollo rural en general y agrícola en particular, tiene el mismo origen que apuntamos para la caracterización del modelo de la universidad como matriz de conservación social. En este contexto tanto los problemas de la Universidad en general como los de la educación agrícola superior en particular, sólo podrán ser resueltos en la medida en que sea posible sustituir dicho modelo de acción universitaria por otro que amplíe su ámbito de relevancia. Dicha ampliación, a su vez, solo se producirá en la medida en que la universidad adopte la decisión racional y ética de transformarse en matriz de "renovación social".

#### La Educación Superior como Opción Concreta de Renovación Social

15. Frente a las características hegemónicas que han adquirido la unidad de propósitos y la unidad de cultura de los sectores dominantes de la sociedad - y con variaciones de país a país - la mayoría de las universidades pueden hoy enfrentar una opción concreta de cambio. Es posible que dentro de la dinámica del crecimiento económico en cada país, cada universidad esté en condiciones de analizarlas críticamente y determinar su relevancia frente a los problemas reales de la sociedad. Al iniciar este proceso, la universidad se estará obligando a sí misma a reflexionar sobre los problemas reales del país y sus soluciones posibles, aún en caso de que éstas difieran de los propósitos nacionales de aceptación común y de vigencia concreta en planes generales o sectoriales de gobierno.

16. Es posible imaginar que, como resultado de este análisis crítico, la universidad estará también en condiciones de proponer una unidad de propósitos alternativa, basada en los problemas que se han detectado y en soluciones viables para los mismos. A su vez, y en términos prácticos, esta nueva unidad de propósitos verdaderamente nacionales que postula la universidad precisará de una revisión de la superestructura axiológica que les da sustento, lo que conducirá inevitablemente a la formulación de una nueva unidad de cultura.



17. Estas dos tareas representan, para la educación superior, el optar por desempeñar un papel activo en la determinación de futuros viables para la sociedad. Así mismo, al proponer futuros viables diferentes a los que engloba la unidad de propósitos vigente, se desarrollará como instancia de "renovación social". De esta elección efectiva se deriva un nuevo esquema de racionalidad sustantiva, que dará lugar a una revisión de las intenciones y propósitos de la universidad y a una reformulación de su producto. La educación superior se comprometerá a apoyar - desde su ámbito - la viabilización de una nueva unidad de propósitos que ella misma ha contribuido a elaborar desde una posición de iniciativa y liderazgo.

18. El nuevo esquema de racionalidad sustantiva implica, así, que las carreras, sus contenidos, sus objetivos operacionales, su régimen de selección, etc., deberán guardar concordancia con el cuadro de propósitos al que la Universidad ha decidido contribuir. De igual forma, la investigación deberá organizarse para apoyar la solución de los obstáculos y limitantes del desarrollo, contribuyendo para ello como insumo directo de la docencia y de la acción, no sólo de la Universidad, sino de aquellos organismos que - a nivel nacional - trabajan en la remoción de esos mismos obstáculos y limitantes. Estos cambios implícitos en el nuevo modelo de universidad implican, de hecho, una revisión a fondo del por qué y para qué de la institución.

19. Así mismo, implican una reformulación del esquema de "racionalidad instrumental", de organización y funcionamiento de la institución. Estos deben ser funcionales al cumplimiento - por parte de la universidad - de los objetivos académicos que definen su contribución al desarrollo. En este sentido, la falta de un adecuado sistema de organización y planeamiento de la Universidad puede bien dar al traste con los objetivos que definen este nuevo estilo de desarrollo de la educación superior. Apenas como ejemplo, la reorganización de los contenidos curriculares a partir de objetivos operacionales específicos (que coinciden con roles ocupacionales "necesarios" para el desarrollo) exigirá casi con seguridad un cambio concreto





en la organización de la docencia y en la utilización del espacio físico. La experiencia de algunas instituciones de educación superior demuestra que, aún existiendo consenso sobre la necesidad de reorganizar contenidos curriculares, ha sido a veces imposible poner en marcha dicho proceso por entramientos como los que se mencionan más arriba. Como consecuencia concreta, en algunos casos ha sido necesario postergar - o aún dejar sin efecto - los cambios sustantivos como resultado de un esquema de organización enfocado hacia objetivos diferentes.

20. Puede resultar utópico plantear que este enfoque sea asumido por las universidades como un todo. Se piensa que las instituciones de educación agrícola superior representan un buen comienzo (que puede resultar generalizable posteriormente), en la medida en que las necesidades del desarrollo rural (y los modelos alternativos de solución) son de ámbito más restringido y más fácilmente identificables.

21. Finalmente, el diseño y puesta en práctica de un nuevo estilo de desarrollo de la educación agrícola superior, que la transforme en un verdadero motor a su vez de un nuevo estilo de desarrollo rural, exigen la constitución de una "célula de reflexión" dentro de la institución. Somos conscientes de que la mayoría de las universidades de América Latina han postulado para sí mismas un rol más activo en el desarrollo de los países. La carencia de una célula de reflexión, sin embargo, ha resultado en que los automatismos del sistema impidan que dichas aspiraciones se cumplan. Como se concibe en este documento, la célula de reflexión debe tener a su cargo la presentación crítica de las opciones para la institución, y el desarrollo de la planificación necesaria para asegurar la adecuación institucional a la opción escogida. Se entiende por aquélla, la formulación general y particular de la nueva racionalidad sustantiva y de la nueva racionalidad instrumental.

22. Punto básico de la primera, que se verá con detalle en la segunda parte del documento, es la definición cuantitativa y cualitativa de los roles

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud.

2. The second part of the document outlines the specific requirements for record-keeping, including the need for clear, legible entries and the requirement to retain records for a minimum of five years.

3. The third part of the document provides a detailed explanation of the various types of records that must be maintained, including invoices, receipts, and bank statements.

4. The fourth part of the document discusses the role of the auditor in verifying the accuracy and completeness of the records and the importance of cooperation from the record-keepers.

5. The fifth part of the document concludes by reiterating the importance of maintaining accurate records and the consequences of non-compliance with the requirements.

6. The sixth part of the document provides a summary of the key points discussed in the previous sections and offers some practical advice for record-keepers.

7. The seventh part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions, including those that are not directly related to the business.

8. The eighth part of the document outlines the specific requirements for record-keeping, including the need for clear, legible entries and the requirement to retain records for a minimum of five years.

9. The ninth part of the document provides a detailed explanation of the various types of records that must be maintained, including invoices, receipts, and bank statements.

10. The tenth part of the document discusses the role of the auditor in verifying the accuracy and completeness of the records and the importance of cooperation from the record-keepers.

11. The eleventh part of the document concludes by reiterating the importance of maintaining accurate records and the consequences of non-compliance with the requirements.

12. The twelfth part of the document provides a summary of the key points discussed in the previous sections and offers some practical advice for record-keepers.

13. The thirteenth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions, including those that are not directly related to the business.

14. The fourteenth part of the document outlines the specific requirements for record-keeping, including the need for clear, legible entries and the requirement to retain records for a minimum of five years.

15. The fifteenth part of the document provides a detailed explanation of the various types of records that must be maintained, including invoices, receipts, and bank statements.

16. The sixteenth part of the document discusses the role of the auditor in verifying the accuracy and completeness of the records and the importance of cooperation from the record-keepers.

17. The seventeenth part of the document concludes by reiterating the importance of maintaining accurate records and the consequences of non-compliance with the requirements.

ocupacionales exigidos por el proceso de desarrollo rural con que se ha comprometido la institución, y la adecuación y evolución de ésta para satisfacer - de manera creativa - la demanda para dichos roles. La planificación de los recursos humanos adquiere así una dimensión adicional: no se trata ya de estimar de manera mecánica el número de profesionales de una y otra rama que deberá producir la educación agrícola superior, sin cuestionar la utilidad operacional de dichos expertos tal como se les ha formado tradicionalmente. Se trata más bien de caracterizar el proceso de desarrollo en el que el egresado habrá de actuar, redefinir operacionalmente las profesiones para que produzcan el tipo de técnico necesario, y recién allí estimar la cantidad y nivel de los técnicos que se formarán.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that this is crucial for ensuring the integrity of the financial statements and for providing a clear audit trail. The text notes that any discrepancies or errors in the records can lead to significant complications during an audit and may result in the disallowance of certain expenses.

2. The second part of the document outlines the specific requirements for record-keeping. It states that all receipts, invoices, and other supporting documents must be retained for a minimum of three years. Additionally, it requires that these records be organized in a systematic and accessible manner, such as by date or by category, to facilitate the audit process. The document also mentions that electronic records are acceptable, provided they are secure and can be reproduced accurately.

3. The third part of the document provides guidance on how to handle common situations that may arise during the record-keeping process. For example, it addresses the issue of lost or damaged records, suggesting that the taxpayer should make a diligent effort to reconstruct the records and document the steps taken to do so. It also discusses the treatment of records for non-cash transactions, such as gifts or exchanges, and provides examples of how to properly document these types of transactions.

4. Finally, the document concludes by reiterating the importance of thorough record-keeping and encourages taxpayers to consult with a qualified professional, such as a tax advisor or accountant, for further assistance. It notes that maintaining accurate records is not only a legal requirement but also a best practice for managing one's financial affairs and for ensuring the accuracy of tax reporting.

II. OFERTA Y DEMANDA DE PROFESIONALES AGRICOLAS:  
CRITERIOS PARA SU ESTIMACION E IMPLICACIONES PARA  
LA PLANIFICACION UNIVERSITARIA

Comentarios Generales

1. De una u otra forma, la educación agrícola superior entrega periódicamente a la sociedad un conjunto de individuos que - supuestamente - encontrará ubicación en el mercado de trabajo. La Universidad, así, de alguna manera, es la principal respuesta a una "demanda" que plantea la sociedad en cada momento de su desarrollo. Esta segunda parte del trabajo se apoya sobre cuatro supuestos principales:

- a) en nuestros países, la demanda de recursos humanos para la agricultura está socialmente determinada y sirve principalmente para preservar los modelos de desarrollo vigentes;
- b) los métodos que se utilizan habitualmente para caracterizar esta demanda en cantidad y calidad - más o menos complejos - sólo arrojan resultados significativos toda vez que no se prevean cambios importantes en dichos modelos de desarrollo;
- c) las instituciones de educación agrícola superior están en condiciones de postular modelos alternativos viables;
- d) mediante el establecimiento de sistemas de planificación apropiados, dichas instituciones podrán:
  - i) desarrollar dichos modelos a un nivel aceptable de detalle
  - ii) calcular la demanda de recursos humanos necesarios para ponerlos en práctica
  - iii) organizarse para producir dichos recursos humanos en la cantidad y calidad requeridas.

2. En las páginas que siguen se examinarán algunas de las implicaciones principales de las metodologías tradicionales de estimación de demanda. Adicionalmente, se explorarán algunas formas posibles de reorientar la acción universitaria, a partir de los supuestos c) y d).

1. The first part of the document is a letter from the author to the editor, dated 10/10/1964. The letter discusses the author's interest in the subject of the journal and the author's hope that the journal will be a success.

2. The second part of the document is a letter from the editor to the author, dated 10/10/1964. The editor expresses his interest in the author's work and his hope that the author will contribute to the journal.

3. The third part of the document is a letter from the author to the editor, dated 10/10/1964. The author discusses the author's interest in the subject of the journal and the author's hope that the journal will be a success.

4. The fourth part of the document is a letter from the editor to the author, dated 10/10/1964. The editor expresses his interest in the author's work and his hope that the author will contribute to the journal.

5. The fifth part of the document is a letter from the author to the editor, dated 10/10/1964. The author discusses the author's interest in the subject of the journal and the author's hope that the journal will be a success.

### Estimación de Demanda Real y Demanda Potencial

3. En su mayoría, los estudios sobre necesidades de recursos humanos se circunscriben a un análisis de oferta y demanda efectiva y/o potencial.

Tienen en común al menos las siguientes dos características:

- a) La tipificación de la oferta y demanda de recursos humanos se construye sobre la base de categorías ocupacionales existentes. Estas categorías se extraen normalmente de clasificaciones utilizadas en boletas censales, encuestas de hogares por maestra, etc. En el caso de la demanda de recursos humanos para la agricultura, rara vez se tipifican las categorías más allá de las salidas universitarias terminales y-aunque no siempre-de las salidas técnicas de nivel medio.
- b) La estimación de la evolución de la oferta y la demanda para cada una de las categorías se realiza de manera proyectiva, según algunas variables de tipo demográfico y (ocasionalmente) económico, o una combinación de ambas. En casi todos los casos se plantea implícita o explícitamente como hipótesis el mantenimiento de la vigencia de un modelo dado de desarrollo (o crecimiento) de la economía en general, o de algunos de sus sectores. Sólo en algunos casos se incorporan algunas hipótesis de cambio parcial del modelo, aunque normalmente sólo se las considera a los efectos de establecer hipótesis máximas y mínimas de crecimiento de la demanda.

4. La primera de estas dos características se apoya en hechos como los siguientes:

- a) La formación del profesinal (superior o medio) es aleatoria y polivalente.
- b) Las carreras (y sus contenidos) se organizan a partir de objetivos de conocimiento, y no de objetivos operacionalmente definidos.
- c) El desarrollo de especializaciones frecuentemente se hace por la vía de la "acumulación" de conocimientos adicionales, teóricamente útiles para el desempeño de tareas específicas (sujeto de especialización).

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY  
1207 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY  
1207 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY  
1207 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY  
1207 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY  
1207 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY  
1207 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY  
1207 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY  
1207 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY  
1207 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637



- d) El "mercado" define la demanda de manera imprecisa y agregada.
- e) A veces el "mercado" define alguna demanda para profesionales altamente especializados. Los únicos profesionales que pueden satisfacerla son los de más alto nivel. Al desempeñar roles ocupacionales especializados, estos profesionales estarán utilizando una fracción muy pequeña de los conocimientos adquiridos.
- f) La demanda del sector público no está caracterizada (a menudo) a partir de necesidades específicas, técnicamente definidas, sino a partir de categorías ocupacionales definidas por oficinas de "servicio civil", que sólo parten de definiciones jurídico-administrativas (y no "operacionales") de las distintas profesiones.
- g) Las propias asociaciones de tipo gremial favorecen la formación de profesionales polivalentes, como forma de asegurar que todas las funciones ocupacionales del sector podrán ser desempeñadas (prácticamente) sólo por los miembros del gremio.

5. La segunda característica - la proyección simplista de la demanda de recursos humanos a partir de hipótesis que no modifican el modelo de crecimiento (o de desarrollo) vigente - se apoya, al menos, en los siguientes hechos:

- a) No se pondera adecuadamente el impacto de nueva tecnología en el mercado de trabajo.
- b) Tampoco se ponderan otros cambios en los costos de producción (precio de los insumos, etc.).
- c) No se conoce, por el lado del productor, la elasticidad de la demanda de profesionales de distintos niveles, según ingreso, tamaño de la propiedad, tipo de empresa, volumen de la producción, etc.
- d) No se considera (desde el punto de vista del profesional) la rentabilidad potencial de trabajar con distintos tipos de productores.



- e) En consecuencia, no se considera la posibilidad de inducir cambios en la estructura y funcionamiento del mercado de trabajo.
- f) El sector público normalmente plantea una demanda "de oficio", que no siempre toma en cuenta los distintos tipos de profesionales que serán necesarios para programas de reforma agraria, empresas comunitarias, etc.

6. En uno y otro caso, estos hechos producen distorsiones apreciables en los estudios de demanda. En general, dichos estudios no dan más que una idea estática de las fuentes de empleo tradicionales (en su mayoría) y su posible evolución. No se puede prever cómo evolucionará cuantitativa y cualitativamente la demanda, ni cómo se modificará su naturaleza en caso de producirse cambios de importancia en la estructura productiva. Tampoco da una idea de la posibilidad de crear fuentes no convencionales de demanda. El problema más grave de todos, sin embargo, reside en la dificultad para determinar con precisión el abanico de roles ocupacionales que el profesional agropecuario está en condiciones de desempeñar, con qué sector social de la producción estará en condiciones de desempeñarlos, y cómo se compara su formación con aquellas tareas que más frecuentemente debe desarrollar.

7. Con todos los problemas señalados - y otros que no se mencionan por lo breve de la presentación - esta aproximación a la cuantificación de la demanda y su proyección, resulta de alguna utilidad para establecer los límites mayores del crecimiento de una demanda indiferenciada y con poca desagregación. Puede ser de utilidad para aquellos sistemas "formadores" de oferta que no tienen ningún deseo (o perspectiva) de modificar la naturaleza del producto que entregan al mercado de trabajo.

8. En todos los casos en que se realizan este tipo de estudios, parece partirse de tres supuestos fundamentales:

- a) Cuanto más amplio el nivel de la formación de los profesionales (en otras palabras "a conocimientos más amplios") mayor será el número de roles ocupacionales que podrán desempeñar de manera competente.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud.

2. The second part of the document outlines the specific requirements for record-keeping, including the need for clear, legible entries and the requirement to retain records for a minimum of seven years. It also discusses the importance of regular audits and the role of internal controls in ensuring the accuracy of the records.

3. The third part of the document provides a detailed description of the record-keeping system, including the types of records that must be maintained and the methods used to collect, store, and retrieve the data. It also discusses the importance of data security and the need to protect the records from unauthorized access or destruction.

4. The fourth part of the document discusses the role of the record-keeping system in the overall financial management process. It emphasizes that accurate records are essential for the preparation of financial statements and for the identification of trends and opportunities for improvement. It also discusses the importance of regular communication and reporting to management and the board of directors.

5. The fifth part of the document provides a summary of the key points discussed in the document and offers recommendations for the implementation of the record-keeping system. It emphasizes that the system must be designed to meet the specific needs of the organization and that it must be supported by a strong culture of accountability and transparency.

6. The sixth part of the document discusses the importance of training and education in ensuring the success of the record-keeping system. It emphasizes that all personnel involved in the system must be properly trained and that they must understand the importance of their role in maintaining accurate records. It also discusses the need for ongoing education and the importance of staying up-to-date on the latest developments in record-keeping technology.

7. The seventh part of the document discusses the importance of regular audits and the role of internal controls in ensuring the accuracy of the records. It emphasizes that audits are essential for the detection and prevention of fraud and for the identification of areas for improvement. It also discusses the importance of internal controls and the need to design and implement a system of controls that is tailored to the specific needs of the organization.

8. The eighth part of the document provides a detailed description of the internal control system, including the types of controls that must be implemented and the methods used to monitor and evaluate the effectiveness of the controls. It also discusses the importance of data security and the need to protect the records from unauthorized access or destruction.

9. The ninth part of the document discusses the role of the internal control system in the overall financial management process. It emphasizes that accurate records are essential for the preparation of financial statements and for the identification of trends and opportunities for improvement. It also discusses the importance of regular communication and reporting to management and the board of directors.

10. The tenth part of the document provides a summary of the key points discussed in the document and offers recommendations for the implementation of the internal control system. It emphasizes that the system must be designed to meet the specific needs of the organization and that it must be supported by a strong culture of accountability and transparency.

- b) Para mejor desempeñar roles ocupacionales específicos - aún aquellos relativamente sencillos - es preciso que la formación de los profesionales sea completa (incluyendo "contenidos" que no tienen relación con dichos roles).
- c) Existen ciertos automatismos en el mercado de trabajo (la "ley de la oferta y la demanda", etc.) que irán paulatinamente y a posteriori, ajustando (sobre todo desde el punto de vista cualitativo) la oferta a las características específicas de la demanda.

9. En el complejo mundo de las relaciones de trabajo, de producción y de intercambio, que configuran el modelo de desarrollo rural de los países de América Latina, estos supuestos son algo ingenuos. La especificidad de los roles para los que existe demanda actual o potencial depende mucho del tipo de empresa en que se trabaje. Asimismo, la intercambiabilidad de los roles es viable solo en la medida en que el profesional esté en condiciones de trabajar con empresas diferentes. El status de un profesional - y en consecuencia su ubicación en la jerarquía que mencionábamos en la primera parte - guarda relación directa con la educación que haya recibido; así, para el desempeño de roles múltiples, de grado diverso de complejidad, puede tener relativamente más importancia la "actitud" del profesional, y su disposición a trabajar con establecimientos de distintos tipos (aún el sector público), que el nivel de su formación académica.

10. Asimismo, no se puede pensar que las características de la oferta y la demanda de profesionales agropecuarios son producto exclusivamente de "automatismos" del mercado de trabajo. Sin negar algunos de ellos, es obvio que la aparición de nuevos tipos de profesionales en el mercado de trabajo, con destrezas técnicas operacionalmente definidas y aplicadas, tiene resultados importantes en dicho mercado, como los tiene también la aparición de profesionales especializados en el apoyo técnico a uno u otro tipo de empresa, etc.

*[The text in this image is extremely faint and illegible. It appears to be a multi-column document, possibly a list or a series of entries, but the specific content cannot be discerned.]*

11. Aún otros factores, como la modificación de los costos de oportunidad involucrados en la utilización de servicios profesionales a nivel de pequeño y mediano productos, pueden ocasionar variaciones en la evolución de la demanda para estos profesionales que no se reflejan en las previsiones del tipo de las estimaciones mencionadas.

12. El examen de los conceptos de función y rol ocupacional puede arrojar algo de luz sobre la vigencia de estos supuestos. Consideramos como función una tarea compleja, que debe ser realizada para que pueda cumplirse alguno de los procesos necesarios para el desarrollo. El tipo de tecnología utilizada y la naturaleza del trabajo a desempeñar determinan el conjunto de destrezas, habilidades y conocimientos (operacionalmente definidos) que demanda el cumplimiento de dicha función.

13. Un rol ocupacional, en cambio, es una tarea concreta, rentable en el mercado de trabajo y que, desempeñada por un mismo individuo, le permite obtener una compensación acorde con su preparación y aspiraciones (obtener una renta razonable de su capital humano). La exigencia de que la tarea sea rentable hace que los conocimientos, destrezas y habilidades necesarias para desempeñar un rol ocupacional determinado, puede hacer que dicho rol coincida totalmente con una función, tome parte de una función o tome más de una función. Así como la función se caracterizaba por el tipo de tecnología y la naturaleza del trabajo, el rol ocupacional se caracteriza a partir de las condiciones socio-económicas en que el trabajo se realiza.

14. La formación que ofrecen la mayoría de las instituciones de educación agrícola se dirige más a las funciones necesarias para alimentar el modelo de desarrollo vigente (y aún así con muchas deficiencias) que a los roles ocupacionales que - de manera real o potencial - ubicarían a los egresados en el mercado de trabajo (tanto para el modelo actual como para un modelo alternativo).

15. Tomando estos conceptos como punto de partida, es dudosa la verosimilitud de los supuestos habituales. Los siguientes parecen más verosímiles y más relevantes:





- a) El número de roles ocupacionales potencialmente existentes para las profesiones agropecuarias (a todos los niveles) es mayor que el número de funciones cuya existencia reconocen (y para cuyo desempeño preparan a los estudiantes) las instituciones de educación agrícola.
- b) Muchas de estas funciones actualmente reconocidas, presuntamente especializadas, en realidad son difusas y cubren un número de posibles roles diferenciados (tareas rentables concretas).
- c) Los individuos teóricamente habilitados para desempeñar dichas funciones no se encuentran - de hecho - en condiciones de desarrollar con eficiencia todos y cada uno de los roles ocupacionales implícitos en cada una de ellas.
- d) Otros individuos, con una preparación menos amplia, pueden estar en condiciones de desempeñar roles ocupacionales específicos igual, o mejor, que individuos con una formación general, aún cuando no estén teóricamente en condiciones de desempeñar una función completa (o una multiplicidad de roles).
- e) La evolución del mercado de trabajo para los profesionales agropecuarios puede ser modificada intencionalmente.
- f) Uno de los mecanismos más efectivos para dicha modificación puede ser la definición operacional de los roles ocupacionales, y la definición de las salidas profesionales agropecuarias a partir de objetivos operacionales similares.
- g) La definición de dichos roles y la preparación de individuos para desempeñarlos a todos los niveles jugarán un papel crucial en la modificación del modelo de desarrollo rural vigente.

16. A partir de estos supuestos es posible plantear los lineamientos metodológicos centrales para la planificación del desarrollo de recursos humanos (más amplia que la simple estimación de la demanda para los mismos) que pueda a la vez ser dinámica y afectar directamente el proceso de desarrollo rural.

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...

17. Es obvio que la universidad tradicional generalmente no incluye entre sus cometidos la planificación del desarrollo de recursos humanos así concebida. Se estima que es imprescindible que asuma esta función - o participe de alguna forma en ella - como pre-requisito indispensable de la opción de actuar en el ámbito de la "renovación social" discutido en la sección anterior.

18. Sería inexacto afirmar que esta planificación sólo se puede desarrollar siguiendo una metodología determinada, o aún que será posible pensar en que una metodología (cualquiera) que se adopte podrá mantener permanentemente su utilidad. La selección de la metodología de planificación más conveniente debe realizarse a partir del uso que se desee dar a este proceso. En este trabajo se presentará una metodología concreta, cuya finalidad principal es la de buscar coherencia entre la intención renovadora de la casa de estudios, su desarrollo, y su producto final. Esta presentación se realiza en tres aproximaciones sucesivas:

- a) Se identifican los elementos centrales de la metodología (o modelo de planificación). Estos elementos se encuentran presentes en el modelo propuesto pero es posible, a partir de ellos, elaborar modelos alternativos.
- b) Se presenta un modelo ideal de planificación universitaria, que satisface criterios de coherencia interna frente a un conjunto de variables externas (desarrollo rural) sobre las que se pretende actuar a partir del producto de la institución.
- c) Se plantea un posible modelo inicial, o de transición, a partir de los lineamientos centrales presentados en a) y en consecuencia coherente con el modelo descrito en b). Este modelo inicial es sencillo, y puede corresponder a un "primer ejercicio" sistemático de planeamiento.

19. Es posible desarrollar la planificación universitaria a partir de modelos diferentes a los aquí presentados. Por este motivo, estos últimos no deben considerarse más que como posibilidades perfeccionables. Se

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

espera que el ejercicio de considerar la aplicación de los mismos en instituciones concretas permita enriquecerlos en su concepción y en su metodología.

### Elementos Centrales de un Modelo de Planificación Educativa

20. Se estima que cualquier modelo de planificación universitaria que pretenda concretar una contribución específica de la institución al proceso de desarrollo rural, debe contar al menos con cuatro elementos centrales:

- a) La definición de los cambios que se desea introducir (a partir de la educación) en el modelo de desarrollo rural vigente.

En otras palabras, establecer la definición del tipo de desarrollo al que se pretende contribuir. Ninguna institución educativa puede declararse útil para el desarrollo, sin establecer previamente qué entiende por tal. (Es válido el concepto aún cuando en lugar de desarrollo se hable de "cambio", "transformación", etc.). Es concebible que en países distintos esta definición varíe según las condiciones objetivas del desarrollo, la estructura institucional del sector, de la educación, etc.

- b) La definición de los productos que debe generar la educación (y entregar a la sociedad) para que ocurran los cambios señalados en a)

Este segundo elemento exige repensar lo que la institución hace, en términos de docencia, de investigación y de extensión. El criterio para esta revisión debe ser el de determinar la funcionalidad de los egresados (a todos los niveles), la investigación realizada y los servicios directos prestados a la comunidad, para producir los cambios deseados. Incluye la separación de las condiciones externas a la educación, sobre las que ésta no tiene ningún control, de los cambios que pueden producirse como consecuencia directa de su acción.

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

c) Diseño de la adecuación institucional necesaria para generar los productos que se han considerado necesarios

En este tercer elemento se cubren dos áreas principales. En primer lugar, la adecuación institucional en sí, construída a través del análisis y fortalecimiento de aspectos institucionales específicos. (A estos efectos pueden utilizarse esquemas específicos de análisis institucional, como el modelo de Esman, etc.). En segundo lugar, se incluye también el análisis de las formas y contenidos deseables en las áreas de docencia, investigación y extensión. Estas dos áreas, redefinidas, constituirán el modelo institucional cuya implantación se debe programar.

d) Evaluación de los productos y el desempeño institucional y retroalimentación

En este cuarto elemento, finalmente, se constata la calidad y funcionalidad de los nuevos productos que se han ido generando en relación con el tipo de desarrollo que se desea promover, y la capacidad real de la institución para generarlos con eficiencia. El resultado de esta constatación permanente puede modificar la definición de los tres elementos anteriores, individualmente o en conjunto.

21. La representación gráfica de los elementos centrales del modelo se muestran en el gráfico de la página siguiente.

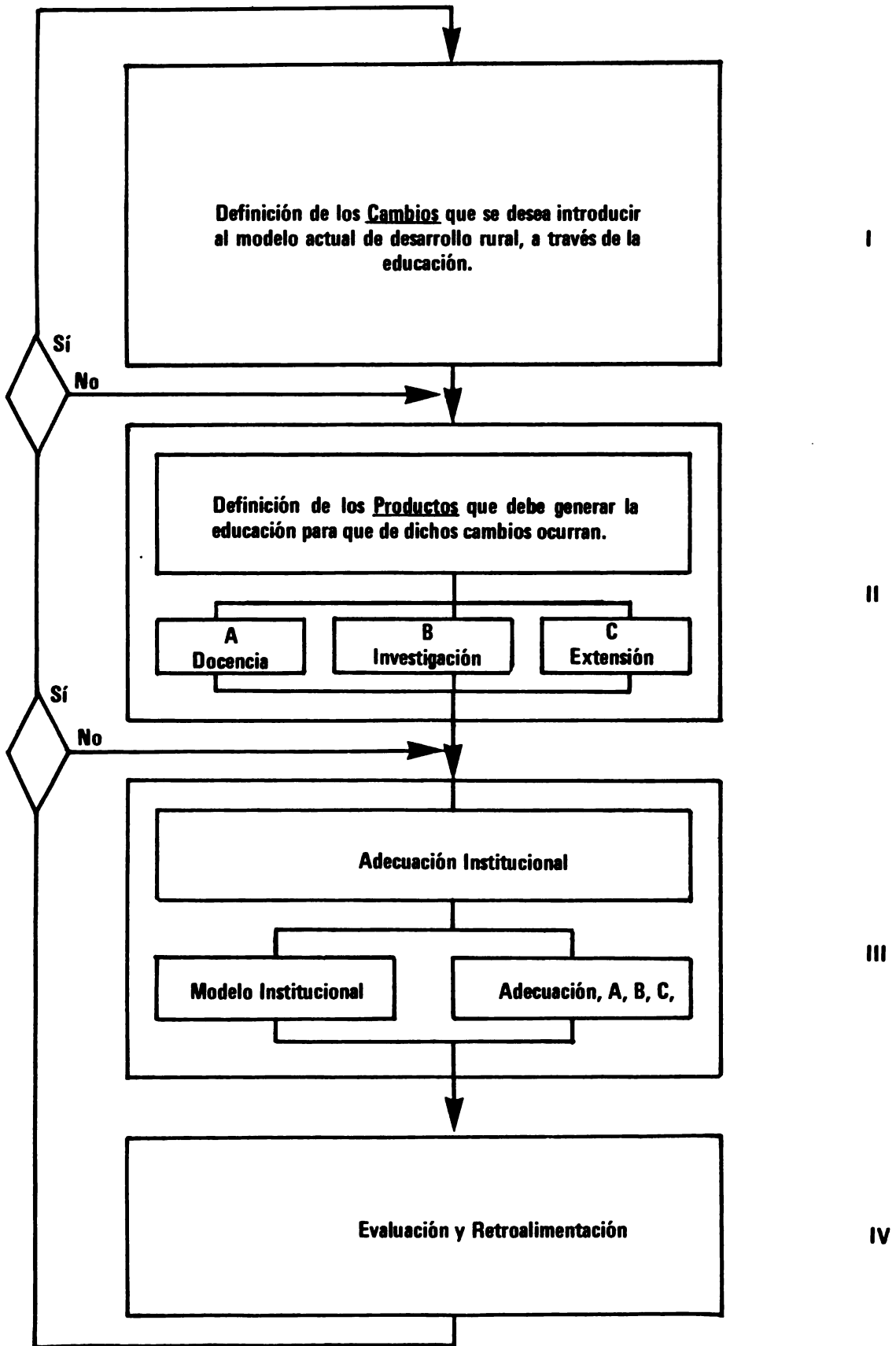
Modelo de Planificación (ejemplo complejo)

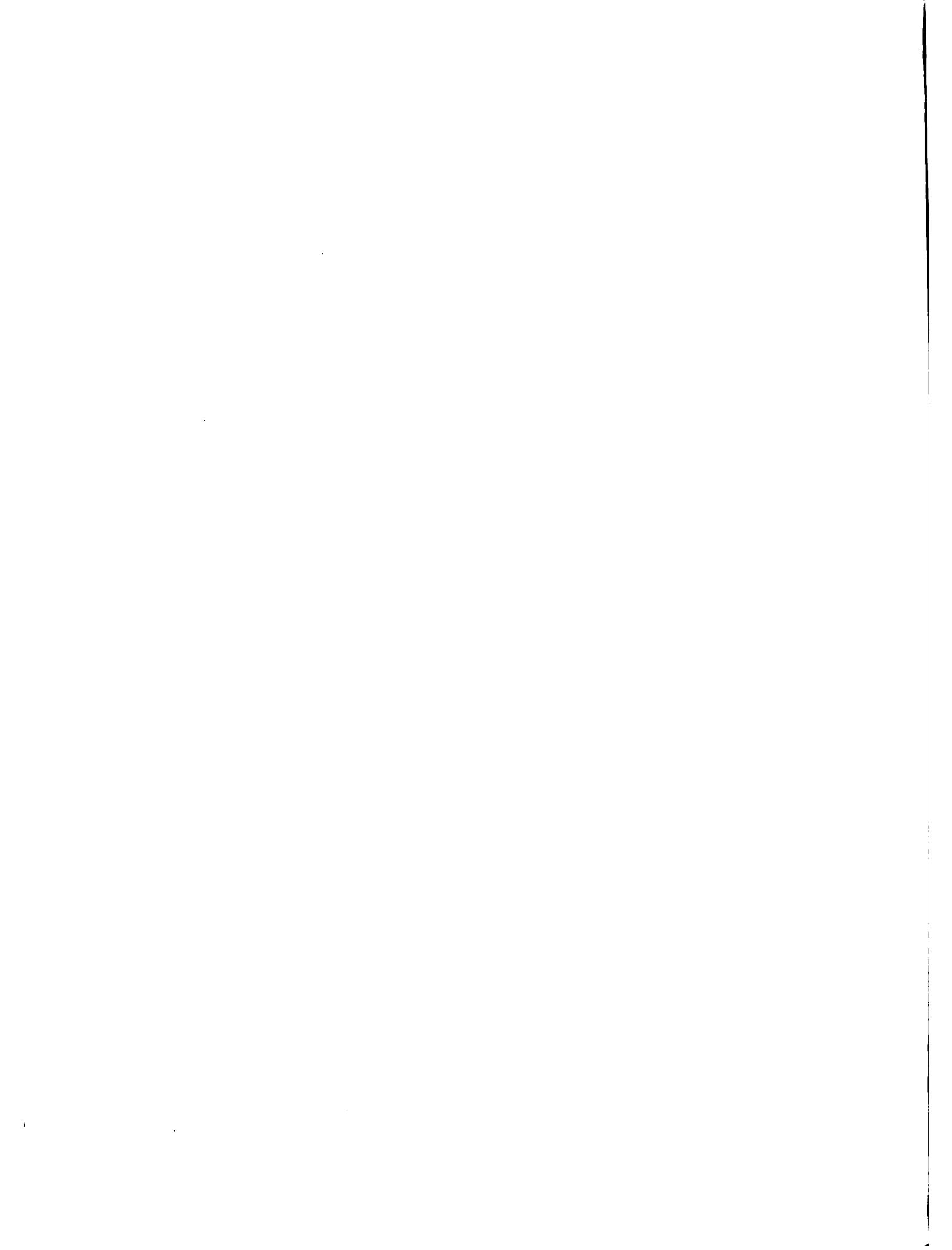
22. Según lo especificado anteriormente, este modelo de planificación representa una aproximación ideal a la planificación educativa, buscando intencionalizar la educación con respecto a un modelo de





# ELEMENTOS CENTRALES DE UN MODELO DE PLANIFICACION EDUCATIVA





desarrollo determinado. Sus puntos de partida son la coherencia interna y externa del proceso educativo frente a dicho modelo de desarrollo. Los cuatro elementos básicos se encuentran presentes en esta propuesta, que los detalla de la siguiente manera: los pasos a), b) y c) corresponden al elemento I en el diagrama; los pasos d), e) y f) al II; los pasos g), h), i) y j) al III y el paso k) al IV.

Paso a). Determinación de la Imagen-Objetivo del Desarrollo Rural.  
Selección de Areas Prioritarias

Este paso exige el desarrollo de cuatro acciones concretas:

- i) Análisis de los objetivos generales y específicos de los programas del gobierno para el desarrollo del sector; explicitación del modelo de desarrollo enmarcado en dichos objetivos y programas.
- ii) Elaboración de un cuadro intencional de desarrollo del sector, incorporando aquellos puntos de i) sobre los que existe consenso, y generando consenso sobre puntos que allí no se consideran o que le contradicen.
- iii) Sobre la base de ii) seleccionar las variables de mayor importancia, de cuya evolución dependerá la viabilidad del cuadro intencional (modelo de desarrollo rural) propuesto.
- iv) Establecer un cuadro comparativo entre los objetivos generales y específicos detectados en i) y las variables seleccionadas en iii), fijando las equivalencias e incompatibilidades correspondientes.



Las cuatro acciones señaladas en este paso deben incluir el relevamiento y análisis de distintos tipos de variables. Por referirse al desarrollo rural, no se trata solamente de plantear modelos existentes y posibles que se limiten a los aspectos físico-biológicos y económicos de la producción, sino que conviene precisar también los aspectos sociales de estos modelos, al menos en dos aspectos. En primer lugar, deben incluirse variables referidas al acceso real, al uso y a la calidad de los servicios del Estado en las zonas rurales (educación, salud, vivienda, seguridad social, etc.). En segundo lugar, deben también considerarse y jerarquizarse los tipos de empresa y las formas de organizar el trabajo, la comercialización, etc. que cada modelo prevé.

La primera acción contemplada en este paso implica de hecho revisar las políticas y estrategias del gobierno, los planes para el sector, las proyecciones de producción por rubros, por regiones, etc. Muy posiblemente será imposible identificar un modelo "explícito" de desarrollo rural. No obstante ello, usualmente el análisis de los puntos citados permitirá identificar las grandes líneas de un modelo, aunque éste no se haya formulado como tal.

La segunda acción resultará en la explicitación de un modelo deseado por la Universidad. La ejecución correcta de esta acción permitirá establecer términos de comparación entre ambos modelos, tanto en términos conceptuales como en términos cuantitativos y cualitativos específicos. Las grandes áreas de convergencia y de discrepancia quedarán claramente delimitadas. Asimismo, se podrá determinar cuáles de los planteamientos de uno y otro modelo son centrales a cada uno de ellos.

La tercera acción exige el establecimiento de prioridades entre las diversas variables sobre las cuales se construye el modelo intencional de la Universidad. Se considera útil que dichas prioridades se establezcan sobre

the first part of the paper, we consider the case of a single agent. In this case, the agent's utility is given by the expected value of the product of the state and the action. The agent's strategy is a function of the state and the action. In the second part of the paper, we consider the case of multiple agents. In this case, the agents' utilities are given by the expected value of the product of the state and the action, and the agents' strategies are functions of the state and the action.

In the first part of the paper, we consider the case of a single agent. In this case, the agent's utility is given by the expected value of the product of the state and the action. The agent's strategy is a function of the state and the action. In the second part of the paper, we consider the case of multiple agents. In this case, the agents' utilities are given by the expected value of the product of the state and the action, and the agents' strategies are functions of the state and the action.

In the first part of the paper, we consider the case of a single agent. In this case, the agent's utility is given by the expected value of the product of the state and the action. The agent's strategy is a function of the state and the action. In the second part of the paper, we consider the case of multiple agents. In this case, the agents' utilities are given by the expected value of the product of the state and the action, and the agents' strategies are functions of the state and the action.

la base de dos criterios principales: el primer criterio se refiere a la relevancia de una variable, o un conjunto específico de variables, en relación con el desarrollo del modelo total. El segundo criterio es el de manipulabilidad de la variable o conjunto de variables, en la etapa de desarrollo rural en que se encuentra el país. Como ejemplo, puede resultar prioritario según el primer criterio un conjunto de variables relativo a la redistribución del recurso tierra (pero no de acuerdo al segundo); inversamente, con el segundo criterio puede ser prioritario el desarrollo de tecnologías intermedias (que quizás no cumpla con el primero). La comercialización, el crédito, el riego, etc., pueden tal vez aparecer según los dos criterios, mientras que algunos conjuntos de variables, como (por ejemplo) la expansión del área de cultivo de ciertos rubros de exportación, pueden no resultar prioritarios dentro de ninguno de los dos criterios utilizados.

La cuarta acción permite develar el desfase existente entre ambos modelos desarrollados. En una primera aproximación general, permite obtener una idea sobre la viabilidad del modelo intencional desarrollado por la universidad en el momento de su explicitación. De esta cuarta acción podrán obtenerse juicios útiles para el afinamiento de las prioridades establecidas según el criterio de "manipulabilidad" en la acción anterior.

En su conjunto, las acciones involucradas en este paso permitirán a la institución tomar de manera crítica un primer paso sistemático hacia el conocimiento de la realidad hacia la que habrá de dirigirse, y los límites mayores de su acción a partir de condiciones que caen fuera de su control. El planteamiento del modelo propio que se realiza aquí (en primera instancia) se desarrolla en trazos lo suficientemente gruesos y tentativos como para ser ajustable y revisable a partir de aproximaciones sucesivas y sistemáticas a la realidad, de mayor amplitud y profundidad.

Asimismo, este ejercicio inicial puede constituirse en primer intento de construir un consenso interno en la institución que, aunque con raíces y connotaciones ideológicas perceptibles, deberá darse en torno a alternativas

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This not only helps in tracking expenses but also ensures compliance with tax regulations. The document further outlines the process of reconciling bank statements with the company's ledger to identify any discrepancies. It stresses the need for regular reviews and audits to prevent errors and fraud. The second part of the document provides a detailed breakdown of the company's financial performance over the last quarter. It includes a comparison of actual results against budgeted figures and identifies key areas of variance. The analysis shows that while revenue has increased, operating expenses have also risen, leading to a narrower profit margin. The document concludes with recommendations for cost-cutting measures and strategies to improve overall financial health.

The following table summarizes the key financial metrics for the quarter. It shows a steady increase in sales volume, which has contributed to higher revenue. However, the increase in marketing and administrative costs has offset some of the gains. The net profit remains positive but is lower than the target set in the budget. The document also highlights the importance of maintaining a healthy cash flow and managing working capital effectively. It suggests that the company should focus on optimizing its inventory levels and negotiating better terms with suppliers to improve its liquidity position.

In addition, the document discusses the company's debt obligations and the impact of interest payments on its financial performance. It notes that the current debt-to-equity ratio is within acceptable limits, but the company should monitor its debt levels closely to avoid over-indebtedness. The document also touches upon the company's human resources and the need for continuous training and development to stay competitive in the market. It suggests that investing in employee skills and knowledge will lead to long-term growth and success. Finally, the document provides a summary of the company's overall financial position and offers a clear path forward for the next quarter.

The document concludes with a strong emphasis on transparency and accountability. It states that the company is committed to providing accurate and timely financial information to all stakeholders. It also expresses confidence in the company's ability to overcome challenges and achieve its strategic goals. The document is signed by the Chief Financial Officer and is dated as of the end of the reporting period.



concretas, a variables y prioridades específicas, dentro de una realidad objetiva determinada.

Paso b). Diagnóstico de Tendencias

Dentro de la secuencia propuesta, el segundo paso consiste en la realización de un diagnóstico. No se trata sin embargo de un diagnóstico general de la situación y tendencias de desarrollo del sector, sino que se circunscribe a profundizar sobre las condiciones de viabilidad del modelo elaborado. Las acciones contempladas son las siguientes:

- i) Identificación de los factores limitantes (o condicionantes) principales para la viabilización del modelo desarrollado en general, o para la evolución particular de las variables a las que se ha dado prioridad.
- ii) Estudio del comportamiento histórico de dichas variables y de los factores limitantes principales.

Como primer resultado, estas dos tareas proporcionarán una aproximación inicial a la realidad, a la viabilidad del modelo, y a la evolución pasada y previsible de las variables prioritarias y sus limitantes principales.

Es posible que en un primer ejercicio ambas acciones se desarrollen conjuntamente: así, es concebible (por ejemplo) que la identificación de las limitantes principales a la redistribución del recurso tierra surja como consecuencia del análisis de la evolución histórica de la estructura de tenencia. Eventualmente, sin embargo, será posible tipificar las acciones previstas en este paso. Se podrá, por ejemplo, determinar la importancia relativa de estas limitantes y correlacionar su evolución con el desarrollo histórico de variables externas al sector, etc.

Paso c). Desarrollo de Objetivos (Proyecto de Tendencias)

Este paso amarra las seis acciones ejecutadas en los dos anteriores. Se pretende con él revisar el modelo desarrollado y ajustarlo a las condiciones de viabilidad específica que se hayan puesto de relieve en el análisis

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In the second section, the author outlines the various methods used to collect and analyze the data. This includes both primary and secondary data collection techniques. The primary data was gathered through direct observation and interviews with key stakeholders. Secondary data was obtained from existing reports and databases.

The third section details the statistical analysis performed on the collected data. It describes the use of descriptive statistics to summarize the data and inferential statistics to test hypotheses. The results indicate a significant correlation between the variables studied, suggesting that the findings are statistically robust.

The fourth section discusses the implications of the research findings. It highlights the practical applications of the results and offers recommendations for future research. The author suggests that further studies should explore the long-term effects of the interventions and the role of external factors.

Finally, the document concludes with a summary of the key points and a statement of the author's appreciation for the support provided by the research team and funding agencies. The overall tone is professional and objective, reflecting the scientific nature of the work.

de las variables y sus limitantes, y en el examen del modelo vigente a nivel de gobierno.

Cubre las siguientes acciones concretas:

- i) Efectuar una segunda selección de las variables claves para el modelo intencional (en este caso las más relevantes), ubicándolas en un cuadro de prioridades concretas.
- ii) Proyectar a mediano y largo plazo la evolución deseada de dichas variables.
- iii) Seleccionar las limitantes que se han considerado centrales al modelo y organizarlas según un orden de importancia.

La primera acción es resultado de las labores desarrolladas en el paso anterior. Como consecuencia de su ejecución se dispondrá de una evaluación crítica de la importancia relativa de cada variable, o conjunto de variables. Si los pasos anteriores se han cumplido bien, tendremos aquí un conjunto depurado de variables físico-biológicas, económicas y sociales, en torno a las cuales se puede analizar y programar, globalmente o por subsectores, el desarrollo rural.

La segunda acción exige dos esfuerzos. Por una parte lleva a revisar el consenso desarrollado en los pasos anteriores. Este consenso debe ser reconstruído a partir de una imagen intencional factible para el desarrollo rural. Cuando las proyecciones estén realizadas, el total de las cifras dará una idea de cómo puede ser el sector rural a mediano y largo plazo (en términos generales). El otro esfuerzo es el de dar coherencia a las distintas variables con que se ha trabajado, haciendo explícitas sus interrelaciones, mostrando bajo qué circunstancias cada una de ellas actúa como variable dependiente o independiente en el modelo total, etc. Al quedar efectuadas las proyecciones se podrá incluso trabajar con modelos de experimentación numérica, regresiones, etc., para afinar y ponderar la importancia de cada variable o conjunto de variables, aunque ello no es imprescindible en una primera instancia.



La tercera acción enfatiza el análisis de las condicionantes internas o externas críticas, haciendo posible corregir las proyecciones y reformular el cuadro de prioridad de las variables.

En su conjunto, las tres acciones desembocan en un modelo factible, sometido a crítica y prueba permanente, con un conjunto central de objetivos que surgen, para el mediano y largo plazo, de la evolución proyectada de las variables.

#### Paso d). Construcción de la Matriz de Funciones

Obtenido el modelo factible de desarrollo rural, con cuyos objetivos se compromete la institución es preciso especificar, en términos operacionales, el conjunto de "funciones", de tareas concretas, que es preciso desarrollar en el sector para que el modelo pueda aplicarse con éxito produciendo la evolución prevista en las variables. Estas funciones pueden ser tipificadas y organizadas según las grandes líneas del modelo, y deberán cubrir al menos dos campos de acción: aquellas acciones (funciones) que apoyarán directamente la evolución proyectada de las variables seleccionadas y aquéllas que se dirigirán específicamente a la eliminación o superación de las limitantes para la obtención de los valores esperados en las variables.

Como en los pasos anteriores hemos estado trabajando con variables físico-biológicas, económicas y sociales, nuestra "matriz de funciones" cubrirá los tres campos. Dada la atención que se ha presentado anteriormente a la inter-relación entre las variables, la matriz de funciones debe permitir también que se establezcan las inter-relaciones entre las funciones previstas.

Utilizando el mismo ejemplo que se ha venido manejando entre nuestros objetivos habremos definido el valor deseable del conjunto de variables referidas a la redistribución del factor tierra. Habremos identificado las limitantes principales y los objetivos desarrollados las tomarán en cuenta de manera realista. En ambos casos se habrá trabajado con variables que

1. The first step in the process of creating a business plan is to conduct a thorough market research. This involves identifying the target market, understanding the needs and preferences of potential customers, and analyzing the competitive landscape. Market research is essential for determining the viability of the business idea and for developing a marketing strategy that effectively reaches the target audience.

2. Once the market research is complete, the next step is to develop a clear and concise business model. This model should outline the core value proposition, the revenue streams, and the cost structure of the business. It should also describe the operational processes and the key resources required for success. A well-defined business model is crucial for attracting investors and for guiding the overall direction of the business.

3. The third step is to create a detailed financial plan. This includes projecting the revenue, expenses, and cash flow over a period of time, typically three to five years. It also involves determining the initial capital requirements and identifying potential sources of funding. A solid financial plan provides a clear picture of the business's financial health and helps to assess the risk of failure.

4. The fourth step is to develop a comprehensive marketing and sales strategy. This strategy should outline the specific tactics and channels used to attract and retain customers. It should also include a plan for monitoring and evaluating the effectiveness of the marketing efforts. A well-executed marketing strategy is key to the long-term success of the business.

5. Finally, the business plan should be reviewed and updated regularly. As the business evolves and market conditions change, it is important to reassess the plan and make adjustments as needed. This ongoing process ensures that the business remains aligned with its goals and is able to adapt to changing circumstances.

cubren la dimensión técnica de la producción en relación con distintos tipos de empresa, los aspectos económicos de dichas empresas, y las diversas formas alternativas de organización social de la producción para las mismas.

En ese contexto, la matriz de funciones debe especificar con detalle todas las funciones que es preciso desarrollar en apoyo de la obtención de los valores deseados, y para superar las limitantes previstas. Habrá funciones específicas para la dimensión técnica de la producción: desarrollo de variedades, métodos de siembra, paquetes tecnológicos, sistemas de producción, etc.; habrá funciones en torno a los aspectos económicos (funcionalidad de los distintos tipos de empresa, naturaleza - si existe - de la compensación, funcionamiento de canales discriminados de comercialización de insumos para la producción y productos, etc.); finalmente, habrá también funciones referidas a los aspectos sociales, tales como la organización campesina, la determinación de la naturaleza y el montaje de la infraestructura social básica, la valorización del factor trabajo en cada tipo de empresa, la capacitación y utilización de mano de obra, etc.

Cada función debe ser expresada como la acción que debe desarrollarse, tanto en término de variables o conjuntos de variables, como en término de superación de factores limitantes.

#### Paso e). Definición y Caracterización de Roles Ocupacionales

La ejecución de los cuatro primeros pasos ha permitido llegar a definiciones específicas, de carácter práctico, sobre qué se concibe como desarrollo rural viable en la institución, cuáles son sus principales componentes (y obstáculos) y cuáles son las diversas funciones que deben realizarse para poner en marcha y cumplir dicho proceso.

La definición de las funciones debe ser "traducida", como escalón siguiente, a tareas de ejecución rentable en el mercado de trabajo. Alrededor de esta traducción se constituyen las acciones del presente paso:

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

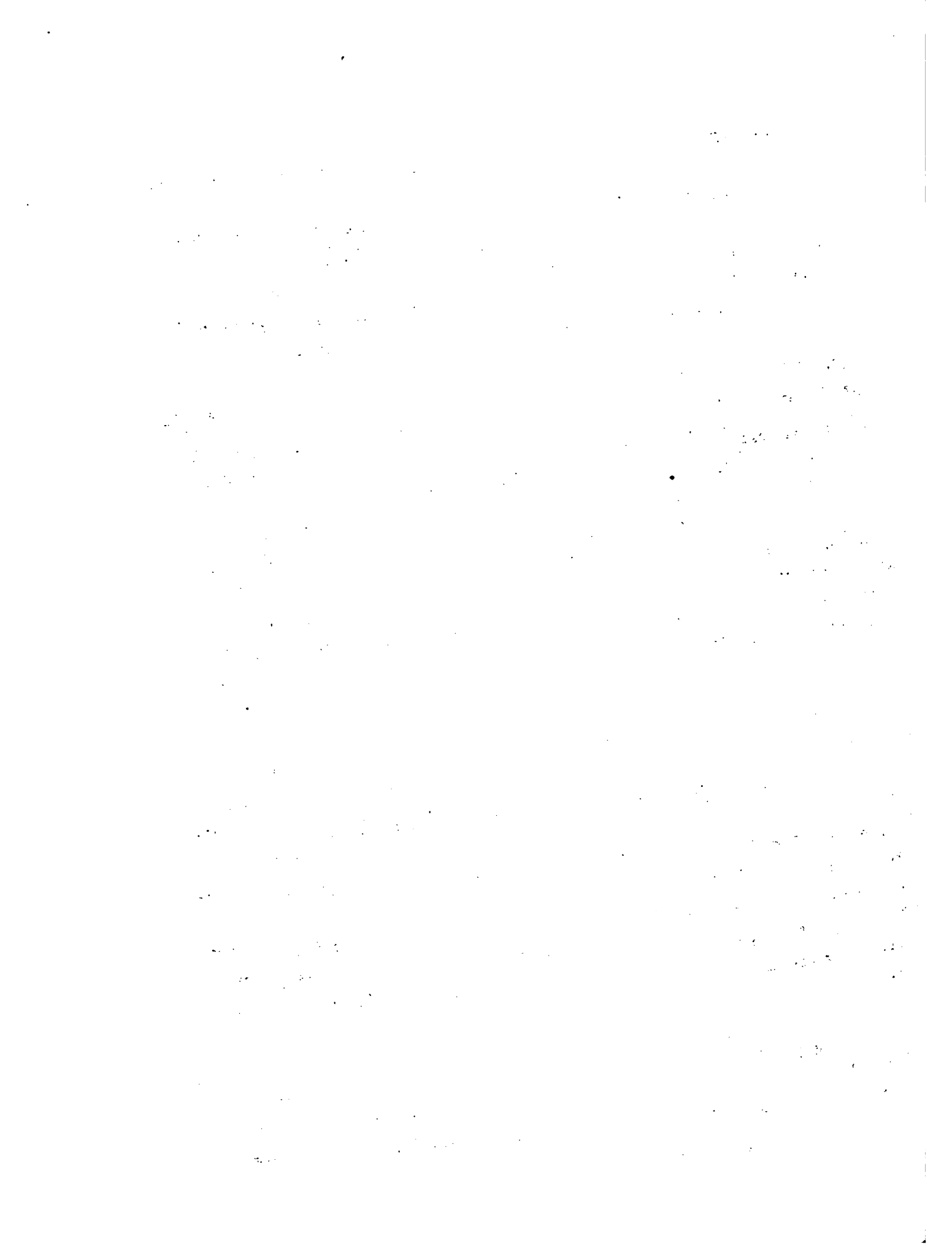


- i) Determinación de las exigencias operacionales para el cumplimiento de cada función
- ii) Identificación de la concordancia (o el carácter complementario) de exigencias operacionales de funciones distintas
- iii) Caracterización de roles ocupacionales referidos a funciones (variables o limitantes) diversas, a partir del agrupamiento de exigencias operacionales concordantes o complementarias.

En su conjunto, estas tres tareas cumplidas nos darán un perfil cualitativo de la demanda de "roles ocupacionales diferenciados" para impulsar el modelo de desarrollo rural propuesto por la institución. Se conocerá a esta altura el tipo de puestos de trabajo que serán funcionales a dicho modelo, aún cuando no se habrá establecido todavía la ubicación de estos puestos en el mercado de trabajo. Adicionalmente, cada uno de los roles ocupacionales estará definido en términos operacionales y sería teóricamente posible determinar (por su coincidencia con las funciones y las variables jerarquizadas del modelo) la importancia relativa - y en consecuencia la prioridad - de cada uno de los roles en relación con la evolución del modelo global.

Para ejecutar la primera acción será preciso recurrir a la "consulta de expertos". Será necesario también desarrollar algunos estudios específicos para determinar cómo se cumple la función en la actualidad, en aquellos casos en que ésta esté desempeñada de una u otra forma por profesionales (o "expertos informales") existentes. La definición de las exigencias operacionales debe ser eminentemente práctica, formulándose en términos de "... el desempeño de esta función requiere capacidad de ... (organizar cooperativas de producción, planificar y administrar el uso de agua, formular un plan de producción, seleccionar variedades, obtener (analizar) muestras de suelo, trazar curvas de nivel, etc.)".

Si la primera acción se ha desarrollado con el suficiente detalle, será relativamente sencillo ejecutar la segunda. Mientras que el establecimiento de la concordancia entre las exigencias operacionales de funciones



distintas se puede establecer con facilidad, la determinación del carácter complementario (secuencial con respecto a complejidad, etc.) puede necesitar una revisión de las inter-relaciones de las variables y de las funciones entre sí.

La tercera acción consiste en construir roles ocupacionales diferenciados para el desempeño de funciones completas, partes de funciones, o funciones combinadas. En la medida en que estos roles coincidirán con puestos de trabajo, será necesario establecer a priori algunas indicaciones sobre la productividad promedio de su desempeño, en un número determinado de horas de trabajo semanales (diarias, mensuales, etc.) como requisito, en esta primera aproximación, para determinar la posibilidad de combinar exigencias operacionales y funciones concretas. (No se trata aún de cuantificar la demanda para cada uno).

#### Paso f). Estimación de la Demanda para los Roles

Tal vez la característica principal del modelo ha sido, hasta este momento, que permite establecer una relación directa - a cada nivel - entre el modelo de desarrollo rural propuesto, las funciones necesarias para implantarlo, las exigencias operacionales de dichas funciones, y la combinación de las destrezas operacionales correspondientes para la constitución de roles ocupacionales específicos. A esta altura es posible describir en detalle cómo cada rol contribuirá al desarrollo, siendo el próximo paso la cuantificación de la demanda de recursos humanos para cada uno de ellos.

Desde este punto de vista la demanda se plantea, en términos teóricos, en concordancia estrecha con la evolución de las variables principales del modelo de desarrollo. Sus dimensiones tienen dos características principales: en primer lugar, se modifican con el avance del modelo de desarrollo, y estos cambios pueden ser registrados con gran sensibilidad si se mantiene información precisa sobre la evolución de las variables. En segundo lugar, esta demanda se puede establecer teóricamente para cada momento significativo de la implementación del modelo de desarrollo rural.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. This is essential for ensuring the integrity of the financial data and for providing a clear audit trail.

2. The second part of the document outlines the various methods used to collect and analyze data. These methods include direct observation, interviews, and the use of specialized software tools. Each method has its own strengths and limitations, and it is important to choose the most appropriate one for the specific research objectives.

3. The third part of the document describes the process of data analysis. This involves identifying patterns, trends, and relationships within the data. It is a complex task that requires a high level of statistical knowledge and attention to detail.

4. The final part of the document discusses the importance of reporting the results of the research. This involves presenting the findings in a clear and concise manner, using appropriate visual aids such as charts and graphs. It is also important to discuss the limitations of the study and to provide recommendations for future research.

Para realizar una estimación cuantitativa de esta demanda, a nivel teórico, es preciso desarrollar las siguientes acciones principales:

- i) Determinar el ámbito de acción de las funciones previstas, en el orden de prioridades establecido.
- ii) A partir de la productividad promedio (calculada en el paso anterior) realizar una primera aproximación a la cuantificación de individuos necesarios para desempeñar i el o los roles que corresponden a cada función, de manera que quede cubierto en su totalidad el ámbito de acción determinado.
- iii) Calcular el lapso significativo de vigencia de la demanda, según las proyecciones sobre implantación del modelo.

Dado que existen profesionales agrícolas de diversos tipos y niveles ya en el mercado, será necesario corregir la estimación global señalada en ii) mediante las siguientes acciones adicionales:

- iv) Inventario (cuantificación) del stock de profesionales agrícolas, por nivel y por especialización.
- v) Equiparación de cada uno de los niveles y especializaciones con las destrezas (operacionalmente definidas) que componen cada uno de los roles señalados.
- vi) Ajuste de la primera cuantificación, a partir de la determinación del número de roles teóricamente atendidos por el stock de profesionales.
- vii) Ajuste adicional según índices de reposición por cese o abandono del ejercicio profesional, y según ponderación a partir del lapso significativo de vigencia establecido en iii).

Es concebible que la demanda, así establecida, evolucione en forma distinta según el conjunto de roles del que se trate. Es posible prever que el lapso significativo de vigencia variará entre uno y otro. De esta manera, si se logra establecer cuáles son estos conjuntos de roles, podrá evitarse la repetición de los cálculos para roles individuales para cada



período significativo. No debe descartarse la posibilidad de que, si los pasos anteriores han permitido agrupar funciones y roles, sea posible, como primera aproximación, realizar y ajustar los cálculos para los conjuntos determinados.

En todos los casos, finalmente, la exactitud de las estimaciones realizadas dependerá principalmente de la exactitud y el detalle con que se hayan ejecutado los pasos anteriores. En la medida en que tanto la cantidad como la calidad de los recursos humanos se ha hecho tan sensible al modelo de desarrollo rural, la caracterización apropiada y la medida de la viabilidad de ésta estarán determinando directamente la cantidad y tipo de individuos requeridos para ponerlo en práctica.

#### Paso g). Planificación de la Oferta

Definida esta demanda, la institución universitaria está en condiciones de planificar la forma de satisfacerla, el ritmo al que lo hará y las prioridades que establecerá. En principio tanto las prioridades como el ritmo de satisfacción de la demanda surgen de los pasos cumplidos hasta ahora: el primer caso se soluciona a partir de las prioridades que el propio modelo establece para los roles y las funciones. El segundo está determinado por los lapsos de vigencia previstos.

La determinación de cómo se habrá de satisfacer la demanda exige el desarrollo de las siguientes acciones específicas:

- i) Desarrollo de módulos integrados de conocimientos correspondientes a cada exigencia operacional.
- ii) Establecimiento de salidas profesionales para cada rol (o combinación de roles) a partir de la acumulación de módulos específicos.
- iii) Equiparación de estas salidas profesionales con las carreras existentes y elaboración de un esquema de transición.
- iv) Reorganización de la función de docencia para atender la nueva estructura curricular.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent and reliable data collection processes to ensure the validity of the findings.

3. The third part of the document describes the results of the data analysis and the key findings. It notes that the data indicates a significant trend in the market, which has implications for the organization's strategic planning and decision-making.

4. The fourth part of the document discusses the implications of the findings and provides recommendations for future actions. It suggests that the organization should focus on improving its internal processes and enhancing its customer service to stay competitive in the market.

5. The fifth part of the document concludes the report and summarizes the main points. It reiterates the importance of ongoing monitoring and evaluation of the organization's performance to ensure long-term success and growth.

6. The sixth part of the document provides a detailed overview of the data collection process, including the methods used and the challenges encountered. It notes that while the process was generally smooth, there were some issues with data consistency that were addressed through additional training and standardization.

7. The seventh part of the document discusses the statistical analysis of the data, including the use of various statistical tests and models. It highlights that the data shows a strong positive correlation between the variables studied, which supports the organization's hypothesis.

8. The eighth part of the document provides a detailed analysis of the data trends over time, showing a clear upward trend in the key metrics. This suggests that the organization's efforts to improve its processes are yielding positive results.

9. The ninth part of the document discusses the limitations of the study and the potential for future research. It notes that while the data is comprehensive, there are still some areas that need further exploration to fully understand the underlying factors.

10. The tenth part of the document provides a final summary and a call to action for the organization. It encourages the organization to continue to invest in data-driven decision-making and to stay agile in response to market changes.



La primera acción obligará a repensar las asignaturas existentes, y su contenido, a partir de la definición de objetivos operacionales coincidentes con las exigencias operacionales de cada una de las funciones individualizadas en el modelo. Probablemente, exigirá también la reorganización e integración del conocimiento a partir de los objetivos operacionales de cada módulo. A partir de esta premisa, cada módulo deberá tener un "plan de estudios" que permita cumplir con dichos objetivos.

Así como el desempeño de algunos roles puede exigir el dominio de las destrezas definidas operacionalmente de un solo módulo, muchos roles exigirán el manejo de las destrezas de módulos distintos. La segunda acción deberá identificar estos roles y establecer secuencias de módulos con una salida profesional que habilite para el desempeño de dicho rol. Asimismo, al ejecutar esta acción se deberá también definir la matriz total de secuencias posibles, con una especificación de las conexiones entre ellas y la posibilidad de acumularlas.

La tercera acción requiere una comparación sistemática de los contenidos curriculares de las carreras existentes y los contenidos de los diversos módulos. Es previsible, dentro de este esquema, que la acumulación de un número determinado de módulos resulte equivalente a la actual salida profesional de "Ingeniero Agrónomo" (por ejemplo). No obstante ello, pierde importancia dicha salida en sí misma. Sólo la conserva en virtud de las destrezas operacionales que se adquieren en cada módulo, y su acumulación para el desempeño de roles más complejos. Mientras tanto, cada módulo representa una salida lateral socialmente útil, cuya contribución al desarrollo rural hemos definido a priori.

La cuarta acción exige el replanteamiento del actual sistema de cátedras o asignaturas. En la medida en que los módulos se organizan en torno a objetivos operacionalmente definidos, la organización del conocimiento exige su integración. La organización de la docencia, consecuentemente, deberá enfatizar la formación de equipos integrados capaces de desarrollar en el estudiante las destrezas operacionalmente definidas que corresponden a cada módulo.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial reporting and compliance with regulatory requirements. The text notes that incomplete or inconsistent records can lead to significant errors and potential legal consequences.

2. The second section addresses the challenges associated with data collection and analysis. It highlights the need for standardized procedures and the use of reliable data sources. The document suggests that organizations should invest in robust data management systems to ensure the integrity and accuracy of their information. Additionally, it stresses the importance of regular data audits to identify and correct any discrepancies or anomalies.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in modern business operations. It discusses how digital tools and automation can streamline processes, reduce manual errors, and improve overall efficiency. The text mentions various software solutions for accounting, project management, and customer relationship management, noting their potential to transform traditional workflows into more agile and data-driven environments.

4. The fourth section explores the impact of market volatility and economic uncertainty on business performance. It advises organizations to adopt a proactive risk management strategy, including diversification and contingency planning. The document also suggests that businesses should maintain strong financial reserves and flexible operational models to better withstand external shocks and market fluctuations.

5. The final part of the document discusses the importance of human resources and organizational culture. It emphasizes that a skilled and motivated workforce is a key driver of long-term success. The text recommends investing in employee training and development, as well as fostering a positive work environment that encourages innovation and collaboration. It also notes that clear communication and strong leadership are essential for aligning the organization's goals and values.

Paso h). Determinación del Modelo de Crecimiento (Adecuación Institucional)

Dados los parámetros sugeridos para la estimación cuantitativa de la demanda, es posible traducir el modelo de oferta que se desarrolle en un modelo para el crecimiento de la institución, que sea sensible a las necesidades del desarrollo rural.

En el Anexo A se incluye parcialmente, como ejemplo concreto, un ejercicio de simulación realizado para determinar crecimiento de grupos, alumnos, profesores, ocupación de aulas, y costos (parciales)\*/ en una universidad centroamericana.

Este mismo modelo puede cubrir, si se le completa (y dentro de algunos límites gruesos), crecimiento de planta física, biblioteca, servicios a estudiantes, etc. y evolución de costos.

Adicionalmente, la elaboración de un modelo institucional adecuado a la estimación sobre la oferta (que ya se ha realizado), y al modelo de crecimiento adoptado, debe partir de un diagnóstico institucional realizado dentro de este mismo proceso de planeamiento. El conjunto de variables que analiza Milton Esman puede constituir un punto de partida apropiado.

Paso i). Selección de Grupos Estratégicos

Dado que la universidad se constituye en matriz de renovación social, al comprometerse teórica y prácticamente con un modelo determinado de desarrollo rural, es fundamental que modifique también los costos de oportunidad y los obstáculos clasistas, que la transforman en una institución de élites para la formación de élites.

---

\*/ Este es apenas un ejercicio, parcialmente aplicado en la Universidad Nacional Autónoma de Heredia, Costa Rica, que no incorpora todos los índices de cálculo de costos, ni las proyecciones por certificados (módulos). El ejemplo es válido, sin embargo, y aplicable al modelo de organización que se mencionó más arriba.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses and income. The document further explains that consistent record-keeping allows for a clear overview of the company's financial health over time.

In addition, the document highlights the role of technology in modern accounting. It notes that while traditional methods were once the standard, the use of accounting software has significantly improved efficiency and accuracy. These tools can automate many of the repetitive tasks involved in bookkeeping, allowing accountants to focus on more complex financial analysis and strategic planning.

Another key point is the importance of regular audits. The document states that periodic reviews of the financial records help to identify any discrepancies or errors early on. This proactive approach is essential for maintaining trust with stakeholders and ensuring that the financial statements presented are reliable and accurate.

Furthermore, the document touches upon the legal and regulatory aspects of accounting. It mentions that businesses must adhere to various accounting standards and regulations, which can vary by industry and jurisdiction. Staying up-to-date with these requirements is crucial to avoid legal complications and ensure full compliance.

Finally, the document concludes by reinforcing the idea that accounting is not just a technical task but a vital business function. It is the backbone of informed decision-making, providing the data needed to understand where the business stands and where it is heading. By following best practices and utilizing modern tools, businesses can ensure their financial records are both accurate and insightful.

Al comprometerse con un nuevo modelo de desarrollo rural, la universidad está seleccionando también los grupos sociales y los sectores de clase a los que hace extensivo su compromiso. Así, es necesario que además de tomar la decisión racional y ética de dar prioridad a la formación de los recursos humanos que contribuirán al desarrollo como lo ha definido, decida también de qué grupos sociales estratégicos habrá de extraer los recursos humanos en cuya formación habrá de invertir. Si la universidad es consecuente - y sin excluir a nadie del acceso a sus aulas - deberá crear las condiciones apropiadas para recibir y formar a estudiantes cuya extracción coincida con la de los grupos sociales que busca promover.

Dado que la postergación de estos grupos sociales es evidente también a niveles previos al universitario (por razones de costos de oportunidad, de disponibilidad de plazas, etc.) es posible que la educación agrícola superior desarrolle módulos propedéuticos que habiliten a los estudiantes que provienen de estos grupos para la adquisición de las destrezas operacionales incluidas en los módulos mencionados más arriba.

#### Paso j) Servicios a la Comunidad

Aceptando este compromiso institucional, es lógico también que las acciones de servicio directo a la comunidad se integren a la "intencionalidad" general. Dentro de este marco es posible prever que tales acciones cumplan algunas de las siguientes funciones:

- i) Capacitación directa de productores en el desarrollo de roles ocupacionales específicos.
- ii) Solución - a nivel práctico - de algunas de las limitantes identificadas en el diagnóstico.
- iii) Definición de problemas específicos del desarrollo, a nivel de productores, elaboración de soluciones concretas y modificación de los componentes del modelo general y del diagnóstico.



### Paso k) Planificación de la Investigación y Retroalimentación del Modelo

Es obvio que si la institución se compromete con un modelo de desarrollo rural determinado, su contribución a la implementación de dicho modelo se dará tanto en la formación de los recursos humanos que éste necesita, como en la investigación y en la extensión.

Dentro de esta concepción, la investigación juega un papel de primera importancia, al menos en tres dimensiones diferentes:

- i) El montaje y la alimentación de los primeros cuatro pasos del modelo de planificación (y por ende el modelo de desarrollo rural, el diagnóstico y la matriz de funciones) se montan sobre la base de la investigación que se realice directamente en la institución, y del resultado de investigación de otro origen.
- ii) La transformación de objetivos operacionales en conocimientos integrados se realiza a partir de la investigación.
- iii) La retroalimentación del modelo, y la repetición sistemática de los pasos de la planificación se reorientan sobre la base de las modificaciones que introduce la investigación en el nivel del diagnóstico de tendencias.

Adicionalmente, en la medida que el modelo de desarrollo rural se construye sobre la base de variables físico-biológicas, económicas y sociales, le toca a la investigación no sólo el desarrollo de cada uno de dichos conjuntos, sino también el descubrimiento y desarrollo de las inter-relaciones entre ellos. Finalmente, dicho modelo, y las prioridades que surgen de él permiten formular los planes de investigación de manera sistemática, como parte de él.

La parte evaluativa del funcionamiento total del modelo de planeamiento, que toca también (formalmente) a este paso, exige que aquí se formulen igualmente los medios de verificación y los parámetros para cada uno de los pasos anteriores, la investigación específica del comportamiento de los supuestos de conversión (entre los diferentes pasos) y la investigación de avance.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. This includes both traditional manual methods and modern digital technologies, highlighting the benefits of each approach.

3. The third section focuses on the challenges faced in data management and analysis. It identifies common issues such as data inconsistency, incomplete information, and the complexity of large datasets, and offers strategies to overcome these obstacles.

4. The fourth part describes the role of data in decision-making and strategic planning. It explains how data-driven insights can help leaders make informed choices, optimize resources, and identify new opportunities for growth.

5. The final section discusses the future of data management and analysis. It explores emerging trends like artificial intelligence, machine learning, and cloud computing, and predicts how these technologies will shape the way organizations handle their data in the coming years.



23. La representación gráfica del modelo completo que se muestra en la página siguiente, permite establecer la ubicación de cada uno de sus pasos en los elementos centrales identificados originalmente.

Elaboración de Modelos Alternativos (iniciales, de transición, etc.)

24. Es indudable que la puesta en funcionamiento del modelo presentado, con todos sus pasos y las acciones correspondientes, en el detalle con que se han descrito, exige un esfuerzo grande y el concurso de un equipo técnico de buen nivel. Por este motivo, tal vez sea conveniente, al iniciar un esfuerzo de planificación educativa de este tipo, que la institución que lo realice comience con una versión simplificada del modelo, que puede irse completando en cada ciclo de planeamiento, hasta aproximarse al modelo ideal presentado, o cualquier variación o alternativa que satisfaga de igual manera las exigencias de coherencia interna y externa que se le han planteado.

25. La simplificación de este modelo, para ajustarse a las necesidades específicas de una institución determinada, puede darse por dos vías distintas, o una combinación de ellas:

- a) La consolidación de diferentes pasos dentro de cada uno de los "elementos" centrales del proceso descrito (definición de cambios, definición de productos, adecuación institucional).
- b) La simplificación del método utilizado en cada uno de los pasos sugeridos.
- c) La utilización de "aproximaciones" para conjuntos consolidados de pasos.

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

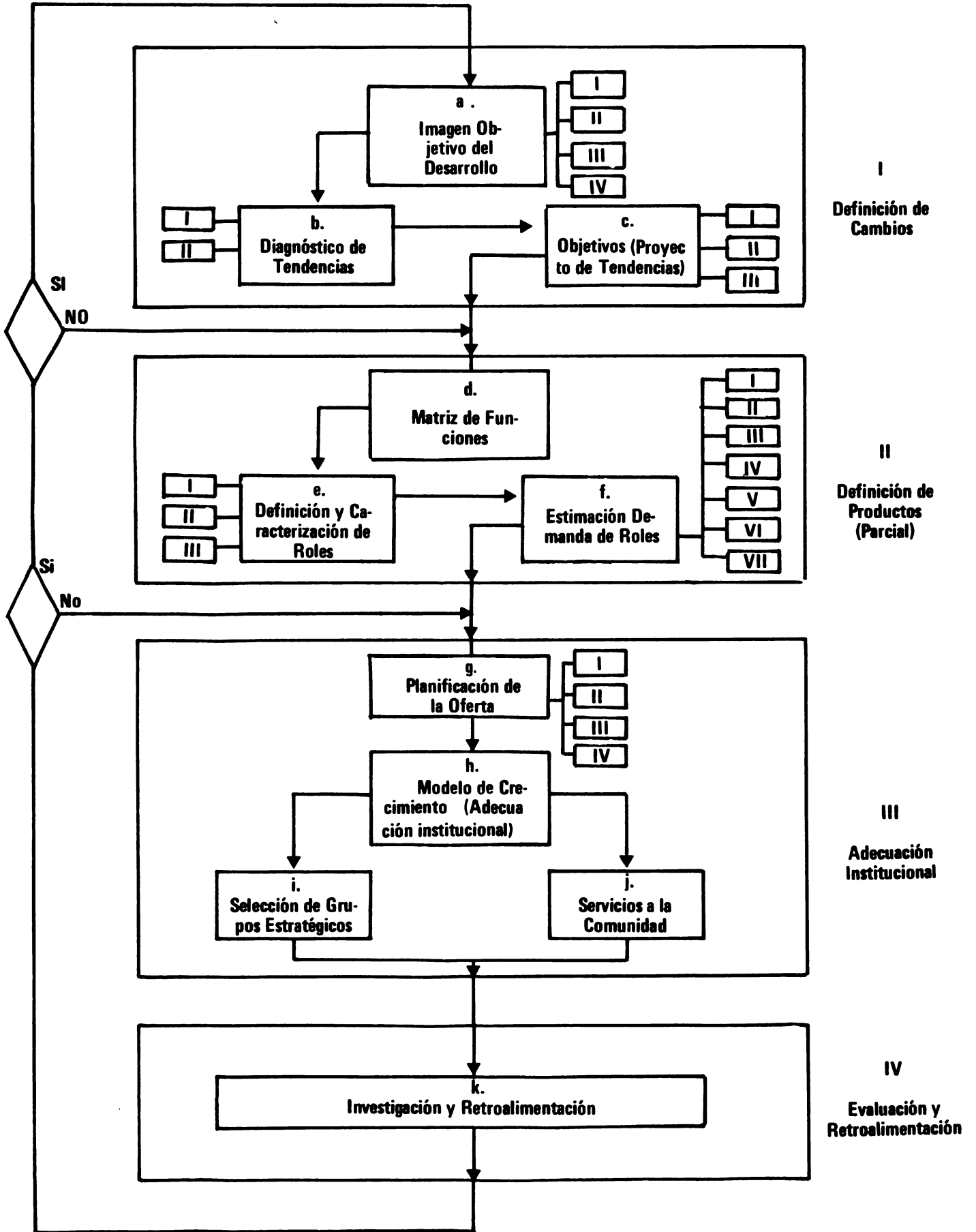
...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

### DETALLE DEL MODELO DE PLANIFICACION EDUCATIVA



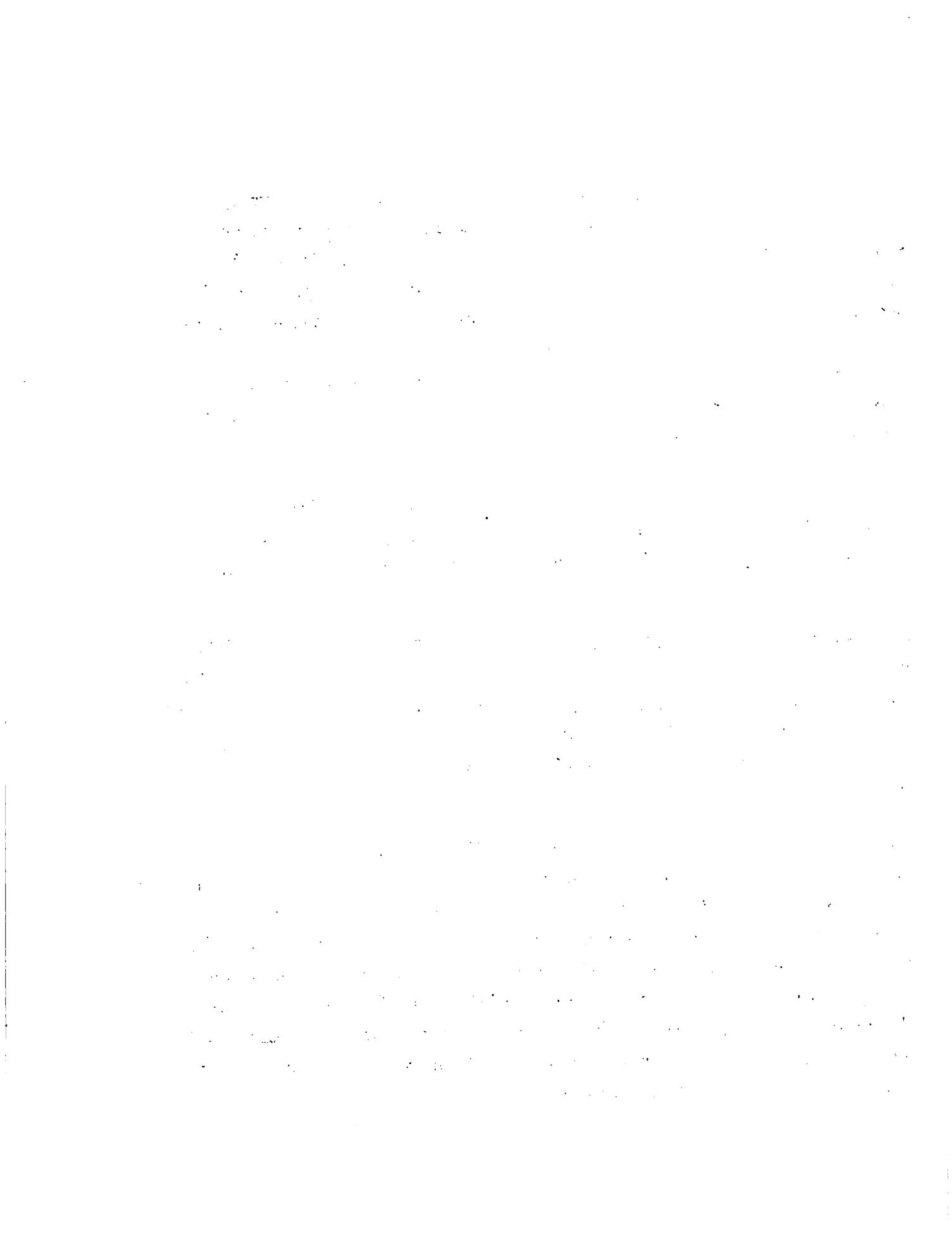


26. Como ejemplo de una combinación de ambas posibilidades (correspondiente a c) es factible (y relativamente sencillo) iniciar un proceso simplificado sustituyendo los primeros tres pasos por una "selección de áreas prioritarias". Este selección de áreas prioritarias puede realizarse tomando como base los subsectores identificados en Cuentas Nacionales, a partir de "Conjetura de expertos". Si resultase demasiado gruesa la tipificación de los subsectores, podría utilizarse la misma encuesta a expertos para identificar variables y restricciones significativas dentro de cada subsector.

27. Si se toma en cuenta que cada uno de los elementos centrales del modelo puede ser simplificado de manera similar, es posible concebir que una primera aproximación al mismo puede completarse en unos pocos meses.

28. Es obvio que la aplicación de un modelo de planificación universitaria de la complejidad del que se ha presentado plantea una serie de exigencias. Tal vez la más importante es la de ir desarrollando consenso entre la totalidad de la comunidad universitaria sobre cada uno de los pasos, y sobre todo, en torno a la dimensión del compromiso que adquiere la universidad con el desarrollo.

29. Se ha creado, sobre todo en la última década, consenso inicial sobre la necesidad de que la educación superior en general, y la educación agrícola superior en particular, contribuyan al desarrollo de cada país. Esta contribución, sin embargo, no puede ser efectiva si se la plantea en términos "artesanales", con altas y bajas ocasionales, y "a ojo". La Universidad puede ser una de las instituciones sociales con más que decir sobre el desarrollo. Esta contribución se podrá hacer presente, sin embargo, sólo en caso de que se acepte el compromiso de actuar en la sociedad como matriz creativa para su transformación.



30. Este compromiso implica cambios muy grandes en la universidad como la conocemos, en el aspecto institucional, en su entronque con el resto del sistema educativo y, sobre todo, en la organización misma de la docencia, la investigación y los servicios a la comunidad. La capacidad de la universidad para generar estos cambios internos será, en última instancia, una medida de su capacidad de contribuir a la transformación de su sociedad.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud.

2. The second part of the document outlines the specific procedures that must be followed when recording transactions. It details the steps from the initial entry to the final review and approval process, ensuring that all entries are properly documented and verified.

3. The third part of the document discusses the role of internal controls in ensuring the accuracy and reliability of financial records. It highlights the importance of segregation of duties, authorization, and regular audits in maintaining a strong internal control system.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with maintaining accurate records in a complex and rapidly changing business environment. It provides strategies for overcoming these challenges and ensuring that the financial system remains robust and reliable.

5. The fifth part of the document discusses the importance of transparency and accountability in financial reporting. It emphasizes that clear and concise reporting is essential for building trust and confidence among stakeholders and for ensuring the integrity of the financial system.

6. The sixth part of the document concludes by summarizing the key points discussed throughout the document. It reiterates the importance of accurate record-keeping, proper procedures, internal controls, and transparency in maintaining a strong and reliable financial system.



**UN MODELO DE PLANIFICACION CURRICULAR EN  
EDUCACION UNIVERSITARIA**

**Gerardo Naranjo M.**



---

## UN MODELO DE PLANIFICACION CURRICULAR EN EDUCACION UNIVERSITARIA

Gerardo Naranjo, Ph. D.

---

### Introducción

La educación es un proceso en el que los estudiantes, el profesor y el currículum interactúan constantemente. Esta interacción trae como resultado los cambios deseables en el comportamiento estudiantil.

El desarrollo sistemático del proceso de enseñanza y aprendizaje envuelve una especificación detallada de los resultados que se esperan como consecuencia de la acción de enseñar.

Esto requiere que el profesor desarrolle un instrumento que le permita medir, analizar o evaluar esos resultados; conlleva, además, el desarrollo de ciertos procedimientos tales como los programas de la asignatura, planes de unidades y clases, y todas aquellas decisiones necesarias para conseguir mayor efectividad en el ofrecimiento de un curso. Vale decir, que el profesor universitario debe preocuparse por determinar y describir lo que él quiere enseñar en su curso; debe tomar todas las decisiones inherentes para alcanzar el resultado que se propone y comprobar que el alumno aprenda lo que él (docente), deseaba enseñarle.

Traducir estos propósitos al proceso de enseñanza y aprendizaje implica describir en forma clara y concisa los objetivos generales y específicos del curso, materia del planeamiento curricular; un adecuado desarrollo de las unidades, clases, materiales y métodos educativos que permitan la consecución de los objetivos propuestos y una adecuada apreciación del grado de eficiencia con que fueron conseguidos las metas o canales terminales del curso en referencia.

El propósito de la educación universitaria, desde el punto de vista del planeamiento curricular, es el de formar un profesional capaz de: (1) desempeñar satisfactoriamente una posición relacionada con el área de sus conocimientos; (2) que esté capacitado para mejorar los métodos y procedimientos actualmente en uso en esa disciplina y, sobre todo, (3) ser un elemento sensible y capaz de interpretar las necesidades de la comunidad a que pertenece.

Presumiblemente el primer objetivo se consigue cuando el profesor está enterado de cuál es el "status-rol" de las posiciones relacionadas y, particularmente, cuáles son las necesidades requeridas para la realización efectiva de las distintas actividades específicas

1947

1947

1947

1947

1947

1947

1947

1947

1947

y la frecuencia con que éstas se realizan. El estudiante debe contar con facilidades de aprendizaje tan semejantes a las que va a encontrar más tarde en su desempeño profesional.

Para alcanzar el segundo objetivo, el alumno debe recibir una enseñanza adecuada para que pueda comprobar la diferencia que hay entre hacer "bien" o "mal" una determinada actividad específica.

El tercer propósito se alcanza cuando el estudiante ya convertido en profesional, es capaz de analizar lo que hace, comparar con lo que los otros hacen; cómo mejorar los métodos y procedimientos, para atender mejor a las necesidades de la comunidad.

Se presume que la importancia de recolectar información utilizando a la posición profesional como punto de referencia, permite al profesor establecer cierto orden de mérito para las actividades específicas que forman parte del contenido de su curso, así como determinar la profundidad o nivel con que aquellas deben enseñarse.

El planeamiento curricular a base de fijar las actividades específicas, los objetivos específicos y los métodos o técnicas de enseñanza más adecuados, casi es desconocido en el ámbito universitario latinoamericano. De la experiencia recogida en treinta y cinco cursos de metodología de la enseñanza superior en ciencias agrícolas, ofrecidos por el Programa de Educación Agrícola Superior de la Zona Andina del IICA, se encuentra que, de manera general, el profesor universitario carece de conocimientos respecto de cómo planear adecuadamente el contenido de sus cursos.

Un adecuado ordenamiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula universitaria, debe conducir al estudiante a obtener un mayor dominio de los conocimientos, destrezas, entendimientos y actitudes, que le son indispensables para triunfar en su vida profesional. Se cree, igualmente, que el profesor universitario, motivado por un "mayor" y "mejor" aprendizaje estudiantil, producto de un adecuado planeamiento curricular, estará anuente a invertir más tiempo y variados recursos docentes en un proceso de enseñanza más activo, con la total participación del estudiante.

El Proyecto de Metodología de la Enseñanza Universitaria, del Programa de Educación Agrícola Superior de la Zona Andina del IICA, busca acumular evidencias respecto del modelo presentado en este estudio, que le permitan mostrar al profesor universitario de ciencias agrícolas, la bondad y conveniencia de adoptar un patrón de planeamiento, similar al descrito en este trabajo.

#### A. Objetivos del Estudio

El objetivo más general es el de probar un modelo que pueda aplicarse, de manera distinta, al planeamiento curricular de cualquier curso o asignatura, a nivel universitario.



Este objetivo general conlleva los siguientes objetivos específicos:

1. Encontrar cuáles son las funciones que desempeñan en el trabajo diario, los profesionales de los países de la Zona Andina del IICA, que actualmente prestan sus servicios en el campo de la química de suelos.
2. Determinar y evaluar cuáles son las actividades más importantes que integran a cada una de las funciones anteriores, que están ejecutando esos profesionales en su ejercicio cotidiano, como químico de suelos.
3. Clasificar las actividades específicas más importantes, las de mediana importancia y las actividades específicas menos importantes, que también están ejecutando esos mismos profesionales en su desempeño diario como químicos de suelos.
4. Encontrar, en base a los resultados anteriores, cuáles deberían ser las funciones y las actividades específicas que, realmente, deberían recibir mayor atención en el diseño de un currículum de química de suelos en una facultad de ciencias agrícolas.

## B. Revisión de Literatura

El currículum adquiere importancia como área especializada en educación en la década de los años veinte. Para 1955 los principales problemas que trata de resolver tienen que ver con la enunciación clara y precisa de los contenidos educativos, la estructura de los objetivos específicos que debe alcanzar el estudiante, la integración de las experiencias previas, los asuntos inherentes a la relevancia social en el proceso educativo y, los vacíos frecuentemente observados entre los entendimientos y las creencias de los líderes especializados en el área del currículum, frente a las creencias y entendimientos de los otros expertos en el campo de la educación.

1. **Definición de Currículum.** Al currículum se lo define como "todas las experiencias adquiridas por el estudiante bajo la guía de la institución educativa" (Kearney & Cook, (1960), Scheffler (1960), sostiene que esta definición es más bien programática, que pretende concentrar los alcances del currículum a un número variado de actividades que caen bajo la responsabilidad de la institución educativa, pero en todo caso, limitadas a lo que es un curso formal de estudio, en el que se considera el desarrollo social, individual y psicológico del alumno. Es una definición que intenta prescribir y dirigir los aspectos prácticos a base de poner énfasis en ciertos puntos claves del todo, destacando el valor de las actividades, las necesidades y las experiencias de los interesados. Brodbeck (1963), discute las propiedades que caracterizan a las definiciones operacionales. Estas generalmente, contienen palabras nominales que señalan ciertas características (o acciones) observables y, conceptos disposicionales, que señalan las condiciones bajo las cuales ocurren esas características.

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...



Maccdonald (1965) procura proveer un marco de referencia que permite identificar los elementos de una práctica educativa y la forma de estudiar las posibles relaciones entre los distintos elementos (profesor, estudiantes y contenidos o actividades específicas), a base de aplicar análisis sistemático al problema. Así, surge el concepto de curriculum o programa de estudio, como un sistema de acciones planificadas para el proceso educativo.

2. Teoría Curricular. Casi todas las definiciones dadas sobre lo que entendemos por curriculum son intentos dirigidos a elaborar una teoría curricular. Esta teoría está robustecida con abundante investigación y reformas curriculares durante los años 50 y con los valiosos aportes de Taba (1962); Maccdonald (1963) y Bruner (1963). Sin embargo, mucha de esta literatura centra la atención sobre lo que debe ser, antes que precisar qué es una adecuada teoría curricular.

Se han hecho muchos esfuerzos para perfeccionar algunos modelos teóricos. Foshay y Beilin (1969) afirman que ninguno de esos modelos han sido probados empíricamente. Maccia y otros (1963), han sido los más asiduos defensores de tales modelos. Maccia (1963) y Griffiths (1964), señalan que un modelo debe presentar como requisitos la posibilidad de hacer preguntas y ofrecer alternativas cómo responderlas. Uno de los inconvenientes en la elaboración de los modelos actuales es que éstos se refieren al proceso de instrucción y que no se han preocupado con lo que debe ser enseñado. Es decir, una adecuada teoría curricular debe contener no sólo los métodos de aprendizaje y los métodos de enseñanza, sino también la naturaleza de los conocimientos que deben aprenderse, el nivel de conocimientos del aprendiz y la naturaleza de la responsabilidad para con la sociedad de parte del profesor y del estudiante (Foshay y Beilin, (1969).

3. Diseño del Curriculum. "Diseño", generalmente es un concepto relacionado con la organización básica y el programa para la acción en el desarrollo del contenido y secuencia de las actividades específicas. Estos diseños, tales como son propuestos por los profesores de ciencias agrícolas en los países de la Zona Andina, siempre reflejan una posición teórica (Naranjo, 1968). En Estados Unidos se han propuesto muchas formas de afrontar el diseño del curriculum; para citar unos cuantos ejemplos, Bruner (1966), propone el principio de "estructura de las disciplinas", es decir, las distintas asignaturas de una carrera ordenadas siguiendo una cierta secuencia, con arreglo a un patrón determinado. Muchos autores prefieren el "curriculum" centrado en el programa de la asignatura. Foshay (1962), sostiene que las disciplinas debieran tratarse más bien como medios de pesquisa dirigidos a la elección y tratamiento de los contenidos. Phenix (1962), piensa que el contenido fuera del marco de referencia de una disciplina, no puede ser, en última instancia, generadora de aprendizaje o pensamiento razonado. Conclusiones similares son mantenidas por la Asociación Nacional de Educación de los Estados Unidos de América (1963), Ford y Pugno (1964) y, King y Brownell (1966). Sin embargo, Foshay y Beilin (1969) sostienen que las conclusiones anteriores tampoco presentan alternativas para un diseño aceptable del curriculum.

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

### C. Materiales y Procedimientos

1. **Elaboración del cuestionario.** La elección del curso de química de suelos como sujeto de este caso de planeamiento curricular es más bien un hecho circunstancial. Sin embargo, se considera que los pasos seguidos en esta investigación son recomendables para situaciones semejantes con cualquiera asignatura universitaria.

Este curso fue elegido porque fue fácil conformar una lista de funciones y actividades específicas apelando al grupo de docentes de suelos (doce o trece), que asistieron al Segundo Curso para Profesores de Suelos de las Facultades de Agronomía de América Latina. Esta actividad fue patrocinada por el Centro de Enseñanza e Investigación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA y se realizó en Turrialba, Costa Rica, durante los meses de enero, febrero y marzo de 1969. En esa oportunidad, los profesores participantes fijaron las funciones más importantes —que según la opinión de ellos—, debería desempeñar un ingeniero agrónomo, cuyos servicios fuesen requeridos para trabajar como químico de suelos. Establecidas esas funciones, los profesores las dividieron en actividades específicas, que caracterizan a cada función.

- a. **Función.** Para los efectos de esta investigación la "función" corresponde a la "acción y ejercicio de un empleo, facultad u oficio"; o, como el "rol" o aspecto dinámico del "status" (Arce, 1961) o posición.
- b. **Actividad específica.** En cambio, la "actividad específica" es cada acto mental, afectivo o psicomotor que es parte de una función determinada.

Con estas definiciones en mente se procedió a elaborar un cuestionario, al que se le agregó en la parte pertinente, tres variables que permitieron encontrar el orden de importancia de las mismas.

Esas variables son: el grado de uso de la actividad, el grado de dificultad inicial y el tipo de la actividad específica.

- 1) **Grado de uso de la actividad específica.** Se asume que las actividades específicas son susceptibles de un diferente grado de uso, cuando el profesional se encuentra al frente de un cierto ejercicio profesional. Siguiendo esta presunción básica, se fijaron las siguientes alternativas:

- Uso diario de la actividad, cuando se la requiere ejecutar, cuando menos una vez al día.
- Uso semanal, cuando se la emplea cuando menos una vez por semana.
- Uso mensual, cuando el técnico deba utilizarla cuando menos una vez al mes; y,



-Uso anual, cuando apenas se la requiere una vez por año.

2) Grado de dificultad de la actividad específica. Se asume que al iniciar el aprendizaje de á estas actividades (en los dominios cognoscitivo, afectivo o psicomotor), hay algunas que son muy difíciles, otras difíciles; algunas fáciles y otras muy fáciles. Este grado mayor o menor de dificultad es importante de indagarlo entre los actuales usuarios (químicos de suelos en ejercicio), a fin de que el profesor pueda planear convenientemente su programa de trabajo, dedicando más tiempo y métodos de enseñanza adecuados para aquellas actividades que sean más difíciles. Es decir, dando oportunidad al estudiante para que pueda aprender haciéndolas en condiciones, tan semejantes como sea posible, a las que se encuentran en la práctica.

3) Tipo de actividad específica. En educación, podemos reconocer tres dominios (Bloom, 1965), el cognoscitivo, el afectivo y el psicomotor. Según esto, los usuarios de las actividades específicas en química de suelos fueron invitados a responder en qué campo clasificarían a esas actividades, teniendo en cuenta que:

-El dominio cognoscitivo corresponde a aquellas actividades que, principalmente, están relacionadas con el recuerdo o reconocimiento de cualquier conocimiento y el desarrollo de habilidades y destrezas intelectuales, tales como la memoria.

-El dominio afectivo, en cambio, comprende a aquellas actividades específicas que, mayormente, describen cambios en intereses, actitudes y valores. Además, incluye el desarrollo de grado de apreciación y ajuste adecuado, tales como la facultad intelectual de discurrir y juzgar; es decir, de razonar.

-El dominio psicomotor, en mayor porcentaje, está integrado por todas aquellas actividades manipulativas o motoras. Es el dominio de las destrezas de importancia básica en educación superior porque tiene que ver con el "hacer" de ciertas cosas o actividades.

2. Recolección de la Información. El cuestionario fue enviado por correo a treinta y un profesionales que constan en el directorio de "investigadores agrícolas de la Zona Andina", preparado por el Programa de Investigación de esa institución.

Pese a que se utilizaron 3 cartas reiterativas, acompañadas de sus correspondientes cuestionarios, únicamente 19 personas constataron el cuestionario, cuyos datos aparecen en esta investigación.

Unit 10: The History of the English Language

1. The history of the English language is a complex one, involving a mixture of native and foreign influences. The English language is a Germanic language, but it has borrowed many words from other languages, particularly Latin and French. This process of borrowing is known as lexicogenesis. The English language has also undergone significant changes in its grammar and pronunciation over the centuries. For example, the Middle English period (1100-1500) saw the loss of many inflections, and the Great Vowel Shift (1400-1700) saw the raising of many vowels. The English language continues to evolve, and it is expected that it will continue to do so in the future.

2. The history of the English language is a complex one, involving a mixture of native and foreign influences. The English language is a Germanic language, but it has borrowed many words from other languages, particularly Latin and French. This process of borrowing is known as lexicogenesis. The English language has also undergone significant changes in its grammar and pronunciation over the centuries. For example, the Middle English period (1100-1500) saw the loss of many inflections, and the Great Vowel Shift (1400-1700) saw the raising of many vowels. The English language continues to evolve, and it is expected that it will continue to do so in the future.

3. The history of the English language is a complex one, involving a mixture of native and foreign influences. The English language is a Germanic language, but it has borrowed many words from other languages, particularly Latin and French. This process of borrowing is known as lexicogenesis. The English language has also undergone significant changes in its grammar and pronunciation over the centuries. For example, the Middle English period (1100-1500) saw the loss of many inflections, and the Great Vowel Shift (1400-1700) saw the raising of many vowels. The English language continues to evolve, and it is expected that it will continue to do so in the future.

4. The history of the English language is a complex one, involving a mixture of native and foreign influences. The English language is a Germanic language, but it has borrowed many words from other languages, particularly Latin and French. This process of borrowing is known as lexicogenesis. The English language has also undergone significant changes in its grammar and pronunciation over the centuries. For example, the Middle English period (1100-1500) saw the loss of many inflections, and the Great Vowel Shift (1400-1700) saw the raising of many vowels. The English language continues to evolve, and it is expected that it will continue to do so in the future.

5. The history of the English language is a complex one, involving a mixture of native and foreign influences. The English language is a Germanic language, but it has borrowed many words from other languages, particularly Latin and French. This process of borrowing is known as lexicogenesis. The English language has also undergone significant changes in its grammar and pronunciation over the centuries. For example, the Middle English period (1100-1500) saw the loss of many inflections, and the Great Vowel Shift (1400-1700) saw the raising of many vowels. The English language continues to evolve, and it is expected that it will continue to do so in the future.

6. The history of the English language is a complex one, involving a mixture of native and foreign influences. The English language is a Germanic language, but it has borrowed many words from other languages, particularly Latin and French. This process of borrowing is known as lexicogenesis. The English language has also undergone significant changes in its grammar and pronunciation over the centuries. For example, the Middle English period (1100-1500) saw the loss of many inflections, and the Great Vowel Shift (1400-1700) saw the raising of many vowels. The English language continues to evolve, and it is expected that it will continue to do so in the future.

7. The history of the English language is a complex one, involving a mixture of native and foreign influences. The English language is a Germanic language, but it has borrowed many words from other languages, particularly Latin and French. This process of borrowing is known as lexicogenesis. The English language has also undergone significant changes in its grammar and pronunciation over the centuries. For example, the Middle English period (1100-1500) saw the loss of many inflections, and the Great Vowel Shift (1400-1700) saw the raising of many vowels. The English language continues to evolve, and it is expected that it will continue to do so in the future.

La información recolectada provino de dos profesionales con un "Philosophiae Doctor" en Química de Suelos, tres "Master of Science" y catorce Ingenieros Agrónomos o profesionales con título equivalente de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela que, al momento de la investigación, trabajaban como químicos de suelos en las estaciones experimentales de esos países. Vale decir que la información fue suministrada por el 61.3 por ciento de la población de profesionales "usuarios" de la química de suelos en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

3. Medidas estadísticas utilizadas. Para las variables de uso, grado de dificultad, tipo de actividad y grado académico del informante, se obtuvo los promedios, las variancias y las respectivas matrices de correlaciones lineales. Los datos correspondientes a estos valores serán objeto de otra publicación particularmente dirigida a los profesores de química de suelos de las facultades de ciencias agrícolas de la Zona Andina. También se procedió a calcular la suma ponderada correspondiente a cada actividad específica, mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$Y_a = \sum_{i=1}^{N_u} (C_{u_i} \times f_{u_i}) + \sum_{i=1}^{N_d} (C_{d_i} \times f_{d_i}) + \sum_{i=1}^{N_t} (C_{t_i} \times f_{t_i})$$

$j=1 \text{ --- } 4$                      
  $i=1 \text{ --- } 5$                      
  $i=1 \text{ --- } 3$

en donde:

$Y_a$  = Puntaje de una actividad específica, dentro del correspondiente "orden de mérito".

$C_{u_i}$  = Código correspondiente a grado de uso: Tuvo los siguientes valores: cuatro puntos para las actividades específicas de uso diario, tres puntos para las usadas semanalmente, dos puntos para las de uso mensual y un punto para las de uso anual. Cuando una actividad no recibió información se la calificó con cero puntos.

$f_{u_i}$  = Frecuencia de cada Nivel de Grado de Uso: Corresponde al número de veces que fue mencionada cada una de las anteriores alternativas relacionadas con el grado de uso.

$N_u$  = Valor Mayor del Código de Grado de Uso: El valor más alto que podía escoger el informante correspondió a 4, conforme se anota en lo relativo al código sobre grado de uso.

$C_{d_i}$  = Código para el Grado de Dificultad. El informante pudo escoger entre los siguientes valores: Un punto cuando la actividad específica era muy fácil, dos puntos para las fáciles; tres puntos para las actividades específicas difíciles y

"Philosophy of Science" is a branch of philosophy that studies the foundations, methods, and implications of science. It is a discipline that seeks to understand the nature of scientific knowledge and the process of scientific inquiry. The field is interdisciplinary, drawing on concepts from logic, epistemology, and metaphysics. Key areas of study include the philosophy of physics, biology, and psychology. The philosophy of science is concerned with the relationship between science and other forms of knowledge, as well as the role of science in society.

The philosophy of science is a branch of philosophy that studies the foundations, methods, and implications of science. It is a discipline that seeks to understand the nature of scientific knowledge and the process of scientific inquiry. The field is interdisciplinary, drawing on concepts from logic, epistemology, and metaphysics. Key areas of study include the philosophy of physics, biology, and psychology. The philosophy of science is concerned with the relationship between science and other forms of knowledge, as well as the role of science in society.



The philosophy of science is a branch of philosophy that studies the foundations, methods, and implications of science. It is a discipline that seeks to understand the nature of scientific knowledge and the process of scientific inquiry.

The philosophy of science is a branch of philosophy that studies the foundations, methods, and implications of science. It is a discipline that seeks to understand the nature of scientific knowledge and the process of scientific inquiry.

The philosophy of science is a branch of philosophy that studies the foundations, methods, and implications of science. It is a discipline that seeks to understand the nature of scientific knowledge and the process of scientific inquiry.

The philosophy of science is a branch of philosophy that studies the foundations, methods, and implications of science. It is a discipline that seeks to understand the nature of scientific knowledge and the process of scientific inquiry.

The philosophy of science is a branch of philosophy that studies the foundations, methods, and implications of science. It is a discipline that seeks to understand the nature of scientific knowledge and the process of scientific inquiry.



cuatro puntos para las muy difíciles. Se asignó cinco puntos cuando el informante no dió información, considerando que, si no la dió fue porque la actividad específica fue extremadamente difícil o imposible de aplicarla en la práctica.

$f_{d_i}$  = Frecuencia para el Grado de Dificultad: Con un significado semejante al correspondiente al Grado de Uso.

$N_d$  = Valor Mayor del Código para Grado de Dificultad: Como ya hemos indicado anteriormente, el informante pudo elegir a 5 como máximo valor dentro de esta escala.

$C_{t_i}$  = Código para el Tipo de Actividad: Arbitrariamente, se asignaron los siguientes valores: Tres puntos para cuando la actividad específica fue considerada principalmente como psicomotora; dos puntos para las actividades informadas como afectivas y un punto para aquellas actividades que fueron registradas como cognitivas.

$f_{t_i}$  = Frecuencia para el Tipo de Actividad: Su significado es semejante al informado para  $f_{u_i}$  y  $f_{d_i}$ .

$N_t$  = Valor Mayor del Código de Actividad: Como en los casos anteriores, el informante pudo escoger hasta un máximo de tres puntos.

A base de este procedimiento fue posible asignar un puntaje decreciente a cada actividad específica. En el cálculo matemático se procedió a determinar un "intervalo" a base de restar el puntaje menor del puntaje mayor asignados por los informantes a las actividades específicas que se encontraban en los extremos. La resta o diferencia fue dividida por 3 que corresponde al número de estratos que se buscan para así determinar cuáles serían las actividades específicas más importantes, las de mediana importancia y, las menos importantes. La fórmula ha sido recomendada por Guilford (1965), para los efectos de encontrar los intervalos de clases y sus límites:

En la que:

$$I = \frac{PM - Pm}{3}$$

I = Intervalo

PM = Puntaje mayor

Pm = Puntaje menor

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..

...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

El grupo I, de actividades específicas menos importantes fue el resultado de sumar el puntaje menor un valor del intervalo; el estrato II, fue igual a: puntaje menor más 2 veces el valor del intervalo y, el grupo de actividades más importantes fue dado por el puntaje menor más 3 veces el valor del intervalo.

#### D. Resultados

Las dos funciones originalmente fijadas por el grupo de profesores de química de suelos fueron aceptadas por los informantes (usuarios) sin modificación. Es decir, se espera que todo químico de suelos trabajando como tal, desempeñe las siguientes funciones:

- "Saber estudiar la composición y propiedades químicas de los suelos en relación con el crecimiento de las plantas" y,
- "Establecer las bases científicas y técnicas para la modificación de la composición y propiedades químicas de los suelos, mediante la aplicación de enmiendas y fertilizantes".

En cuanto se relaciona con las actividades específicas, se incluye a continuación, los tres grupos de actividades, tal como fueron calificados por los actuales usuarios:

##### 1. Actividades Específicas más importantes

Título de la Actividad Específica	Orden de Mérito
Evaluar la acidez actual por medios potenciométricos	132
Caracterizar los minerales de arcilla del grupo de los aluminio ferrosilicatos	131
Estudiar las formas de fósforo en el suelo	131
Encontrar la composición de la roca madre	130
Determinar la capacidad de intercambio catiónico	129
Hacer la caracterización de la roca madre	128
Aconsejar a los agricultores basándose en la acidez del suelo	128
Discutir los métodos de medición del nitrógeno total	128
Estudiar los componentes inorgánicos de la fase sólida del suelo	127

La suma de los cuadrados de los coeficientes de la ecuación de la recta de regresión es igual a la suma de los cuadrados de los residuos. Este resultado se conoce como el teorema de Pitágoras para la regresión lineal.

1. Regresión

La regresión lineal es un método estadístico que se utiliza para modelar la relación entre una variable dependiente y una variable independiente. El modelo de regresión lineal se expresa como:

$$Y = a + bX + e$$

donde  $Y$  es la variable dependiente,  $X$  es la variable independiente,  $a$  es el intercepto,  $b$  es el coeficiente de regresión y  $e$  es el término de error.

El método de mínimos cuadrados se utiliza para encontrar los valores de  $a$  y  $b$  que minimizan la suma de los cuadrados de los residuos.

2. Método de los mínimos cuadrados

El método de los mínimos cuadrados se basa en encontrar los valores de  $a$  y  $b$  que minimizan la suma de los cuadrados de los residuos.

$$S = \sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)^2$$

donde  $S$  es la suma de los cuadrados de los residuos,  $y_i$  es el valor observado de la variable dependiente y  $x_i$  es el valor observado de la variable independiente.

Para encontrar los valores de  $a$  y  $b$  que minimizan  $S$ , se derivan las ecuaciones de primer orden.

$$\frac{\partial S}{\partial a} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i) = 0$$

$$\frac{\partial S}{\partial b} = -2 \sum_{i=1}^n x_i (y_i - a - bx_i) = 0$$

Resolviendo estas ecuaciones, se obtienen los valores de  $a$  y  $b$  que minimizan  $S$ .

$$a = \frac{\sum y_i - b \sum x_i}{n}$$

$$b = \frac{\sum x_i y_i - \frac{(\sum x_i)(\sum y_i)}{n}}{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}$$

Estos valores de  $a$  y  $b$  proporcionan la mejor estimación de la recta de regresión lineal que se ajusta a los datos.

**Actividades Específicas más Importantes (continuación)**

<b>Título de la Actividad Específica</b>	<b>Orden de Mérito</b>
Determinar el fósforo total	127
Evaluar las distintas formas del fósforo del suelo	126
Caracterizar los minerales de arcilla del grupo de los alúminos silicatos	125
Interpretar los datos sobre contenido orgánico de los suelos	124
Mapear la composición química de los suelos	123
Estudiar los principios en que se basan las técnicas para la identificación de arcillas	123
Discutir los métodos de medición del nitrógeno asimilable	123
Discutir, en forma general, la aplicación de los conocimientos de química de suelos en labores de extensión agrícola	123
Describir la composición química del suelo en su fase sólida	122
Estudiar la acidez potencial	122
Interpretar cuantitativamente la disponibilidad del magnesio	122

**2. Actividades Específicas de Mediana Importancia**

<b>Título de la Actividad Específica</b>	<b>Orden de Mérito</b>
Determinar la materia orgánica	121
Emplear eficientemente el concepto de pH del suelo	121
Determinar las formas del fósforo inorgánico	121
Caracterizar a los minerales de la arcilla del grupo de los alúmino bilaminares	120
Estudiar los componentes orgánicos de la fase sólida del suelo	120

Código	(indicador)	Actividad	Unidad	Valor
1001				
1002				
1003				
1004				
1005				
1006				
1007				
1008				
1009				
1010				
1011				
1012				
1013				
1014				
1015				
1016				
1017				
1018				
1019				
1020				

Código	Actividad
1021	
1022	
1023	
1024	
1025	
1026	
1027	
1028	
1029	
1030	

**Actividades Específicas de Mediana Importancia**

<b>Título de la Actividad Específica</b>	<b>Orden de Mérito</b>
Describir las propiedades del humus	120
Caracterizar los minerales de arcilla del grupo de los alúminos trilaminares	119
Estudiar las fracciones del humus	119
Estudiar la acidez total	119
Determinar el fósforo total y su fraccionamiento	119
Caracterizar las arcillas de hidróxidos	118
Emplear técnicas de identificación de sustancias húmicas	118
Estudiar los componentes órgano-minerales	118
Caracterizar el fósforo orgánico	118
Interpretar cuantitativamente la disponibilidad del calcio	118
Resaltar la importancia de la materia orgánica	117
Caracterizar los ácidos húmicos	117
Estudiar los conceptos de intensidad y capacidad en la disponibilidad de iones para los vegetales	117
Estudiar las formas de potasio del suelo	117
Caracterizar los minerales de arcilla del grupo de los alúmino tetralaminares	116
Estudiar la distribución de los minerales en los suelos	116
Determinar las formas del humus	116
Estudiar el proceso de síntesis del humus	116
Estudiar los factores que influyen sobre el intercambio catiónico	116

Alimentation des animaux domestiques

Date	Description	Quantité
08/01	...	...
17/01	...	...
27/01	...	...
31/01	...	...
07/02	...	...
09/02	...	...
14/02	...	...
21/02	...	...
28/02	...	...
06/03	...	...
13/03	...	...
20/03	...	...
27/03	...	...
03/04	...	...
10/04	...	...
17/04	...	...
24/04	...	...
01/05	...	...
08/05	...	...
15/05	...	...
22/05	...	...
29/05	...	...
05/06	...	...
12/06	...	...
19/06	...	...
26/06	...	...
03/07	...	...
10/07	...	...
17/07	...	...
24/07	...	...
31/07	...	...



**Actividades Específicas de Mediana Importancia (continuación)**

Título de la Actividad Específica	Orden de Mérito
Discutir la relación entre la reacción del suelo y la fertilidad	116
Discutir el proceso de fijación de los fosfatos	116
Estudiar las formas del calcio del suelo	116
Determinar el calcio en el suelo	116
Describir la influencia de la materia orgánica sobre las propiedades del suelo	115
Estudiar la composición química de la fase líquida del suelo	115
Estudiar la composición química de la fase gaseosa del suelo	115
Caracterizar los factores que determinan la acidez actual del suelo	115
Determinar el carbono orgánico	114
Interpretar los fenómenos de floculación	114
Describir la clasificación de los suelos de acuerdo a su pH	114
Evaluar la acidez actual por vía calorimétrica	114
Estudiar los procesos de humificación integrada	113
Caracterizar las huminas	113
Describir de manera general el fenómeno de intercambio catiónico	113
Describir de manera general el fenómeno de intercambio iónico	113
Interpretar los fenómenos de dispersión	113
Evaluar las formas de pérdida de nitrógeno	113
Interpretar prácticamente las formas de potasio del suelo	113
Estudiar y evaluar las formas del boro en el suelo	113

(m)  $\frac{1}{2}$  of the value of the property (including the value of the life insurance policy) at the time of the transfer.

Section	Description
2011	2011-01-01-2011-01-31
2012	2011-02-01-2011-02-28
2013	2011-03-01-2011-03-31
2014	2011-04-01-2011-04-30
2015	2011-05-01-2011-05-31
2016	2011-06-01-2011-06-30
2017	2011-07-01-2011-07-31
2018	2011-08-01-2011-08-31
2019	2011-09-01-2011-09-30
2020	2011-10-01-2011-10-31
2021	2011-11-01-2011-11-30
2022	2011-12-01-2011-12-31
2023	2012-01-01-2012-01-31
2024	2012-02-01-2012-02-28
2025	2012-03-01-2012-03-31
2026	2012-04-01-2012-04-30
2027	2012-05-01-2012-05-31
2028	2012-06-01-2012-06-30
2029	2012-07-01-2012-07-31
2030	2012-08-01-2012-08-31
2031	2012-09-01-2012-09-30
2032	2012-10-01-2012-10-31
2033	2012-11-01-2012-11-30
2034	2012-12-01-2012-12-31
2035	2013-01-01-2013-01-31
2036	2013-02-01-2013-02-28
2037	2013-03-01-2013-03-31
2038	2013-04-01-2013-04-30
2039	2013-05-01-2013-05-31
2040	2013-06-01-2013-06-30
2041	2013-07-01-2013-07-31
2042	2013-08-01-2013-08-31
2043	2013-09-01-2013-09-30
2044	2013-10-01-2013-10-31
2045	2013-11-01-2013-11-30
2046	2013-12-01-2013-12-31

**Actividades Específicas de Mediana Importancia (continuación)**

<b>Título de la Actividad Específica</b>	<b>Orden de Mérito</b>
Estudiar los minerales primarios del suelo en relación con sus propiedades químicas	112
Estudiar los minerales secundarios del suelo en relación con sus propiedades químicas	112
Caracterizar los ácidos crémicos y apocrémicos	112
Discutir el fenómeno de absorción	112
Caracterizar la doble capa eléctrica	112
Estudiar el origen de los iones hidrógenos de la solución del suelo	112
Caracterizar los fenómenos de óxido-reducción	112
Estudiar la fijación simbiótica de nitrógeno atmosférico	112
Discutir el proceso de fijación del potasio	112
Adquirir un claro concepto de la materia orgánica	111
Discutir el significado de la relación carbono-nitrógeno	111
Demostrar el enfoque matemático del intercambio iónico	111
Discutir las causas de acidificación progresiva de los suelos	111
Estudiar el ciclo del nitrógeno en la naturaleza	111
Evaluar las formas de ganancia del nitrógeno	111
Estudiar y evaluar las formas del manganeso	111
Estudiar las formas del cobre en el suelo	111
Discutir la disponibilidad de otros micronutrientes accesorios	111
Discutir la estabilidad de la fase coloidal del suelo	110

Número de Institución	(Institución) (Institución)	Institución (Institución)	Institución (Institución)
101	...	...	...
102	...	...	...
103	...	...	...
104	...	...	...
105	...	...	...
106	...	...	...
107	...	...	...
108	...	...	...
109	...	...	...
110	...	...	...
111	...	...	...
112	...	...	...
113	...	...	...
114	...	...	...
115	...	...	...
116	...	...	...
117	...	...	...
118	...	...	...
119	...	...	...
120	...	...	...

**Actividades Específicas de Mediana Importancia (continuación)**

<b>Título de la Actividad Específica</b>	<b>Orden de Mérito</b>
Estudiar el proceso de mineralización del nitrógeno orgánico	110
Estudiar las formas del azufre en el suelo	110
Evaluar las formas de molibdeno	110
Estudiar y evaluar las formas del zinc en el suelo	110

**3. Actividades Específicas Menos Importantes**

<b>Título de la Actividad Específica</b>	<b>Orden de Mérito</b>
Emplear el concepto del potencial electrocinético	109
Determinar el potencial redox	109
Estudiar las formas del magnesio del suelo	109
Discutir sobre la composición cualitativa de los restos orgánicos originales	108
Conocer vías de transformación de los lípidos	108
Discutir las curvas de titulación de arcillas	108
Estudiar los factores que influyen sobre el potencial redox	108
Evaluar las formas de hierro	108
Estudiar y evaluar las formas de molibdeno en el suelo	108
Discutir sobre la composición estructural de los restos orgánicos originales	107
Estudiar los factores exógenos de variación en el contenido orgánico de los suelos	107
Estudiar el origen de los iones oxhidrilo de la solución del suelo	107
Discutir las causas de alcalinización progresiva de los suelos	107
Evaluar la capacidad reguladora	107

Year	Value	Percentage
2007	100	100%
2008	100	100%
2009	100	100%
2010	100	100%

Year	Value	Percentage
2011	100	100%
2012	100	100%
2013	100	100%
2014	100	100%
2015	100	100%
2016	100	100%
2017	100	100%
2018	100	100%
2019	100	100%
2020	100	100%
2021	100	100%
2022	100	100%
2023	100	100%
2024	100	100%
2025	100	100%
2026	100	100%
2027	100	100%
2028	100	100%
2029	100	100%
2030	100	100%

<b>Actividades Específicas Menos Importantes (continuación)</b>	
<b>Título de la Actividad Específica</b>	<b>Orden de Mérito</b>
Discutir el balance nitrogenado del suelo	107
Hacer balance del azufre en el suelo	107
Discutir las curvas de titulación de suelos	106
Describir las formas del nitrógeno en el suelo	106
Estudiar las formas del hierro, en el suelo	106
Evaluar las formas del cobre	106
Evaluar las formas del boro	106
Evaluar las distintas teorías de adsorción	105
Discutir las causas de estabilidad del nitrógeno orgánico	105
Hacer balance del magnesio del suelo	105
Describir los factores que afectan su disponibilidad	105
Conocer las vías de transformación de los hidratos de carbono	104
Estudiar los factores endógenos de variación en el contenido orgánico de los suelos	104
Interpretar la capacidad reguladora	104
Describir los factores que influyen en la disponibilidad del potasio	104
Describir los factores que afectan su disponibilidad	104
Describir de manera general la composición química del suelo en su fase líquida	103
Describir de manera general la composición química en su fase gaseosa	103
Describir el origen de la materia orgánica	103
Conocer vías de transformación de los compuestos nitrogenados	103

(Information for your report is on the following page)

Date	Description
10/1	1000.00
10/2	1000.00
10/3	1000.00
10/4	1000.00
10/5	1000.00
10/6	1000.00
10/7	1000.00
10/8	1000.00
10/9	1000.00
10/10	1000.00
10/11	1000.00
10/12	1000.00
10/13	1000.00
10/14	1000.00
10/15	1000.00
10/16	1000.00
10/17	1000.00
10/18	1000.00
10/19	1000.00
10/20	1000.00
10/21	1000.00
10/22	1000.00
10/23	1000.00
10/24	1000.00
10/25	1000.00
10/26	1000.00
10/27	1000.00
10/28	1000.00
10/29	1000.00
10/30	1000.00
10/31	1000.00



**Actividades Específicas Menos Importantes (continuación)**

Título de la Actividad Específica	Orden de Mérito
Discutir la influencia del potencial redox en el suelo	103
Demostrar los procesos de nitrificación	103
Describir los factores que afectan la disponibilidad del boro en el suelo	103
Demostrar los procesos de amonificación	101
Describir el ciclo del azufre	101
Describir los factores que afectan la disponibilidad del magnesio en el suelo	98
Describir los factores que afectan la disponibilidad del cobre en el suelo	97

**E. Discusión y Conclusiones**

1. **Sobre la Investigación.** Cabe recalcar, otra vez, que ésta no es una investigación relacionada con la química de suelos per se. Es más bien un estudio que busca encontrar una metodología que puede aplicarse en el campo del planeamiento "curricular", con miras a ayudar al profesor universitario a encontrar un método que le permita decidir cuáles son los contenidos más utilizados en relación con el desempeño profesional vigente en el mundo del trabajo. Sólo así será posible que el estudiante se prepare adecuadamente en esos menesteres y así esté mejor capacitado para el desempeño satisfactorio de las posiciones disponibles en química de suelos.

El profesor encargado de ofrecer un curso como el que se analiza, debe preocuparse de encontrar cuáles son las condiciones actuales bajo las que se ejecutan esas actividades específicas más importantes para que pueda trasplantarlas, tanto como le sea posible, al aula de clase, ya que sólo en esta forma el estudiante estará familiarizado con su desempeño profesional futuro.

La investigación no pretende entregar una lista de actividades específicas "químicamente puras", sin ninguna relación con los demás contenidos del curso en referencia. Lo que sí busca es recordar al profesor interesado que hay un número variable de puntos claves muy importantes, que vale la pena resaltarlos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, porque, aparentemente, son los más utilizados en el ejercicio profesional correspondiente. Además, brinda al docente la oportunidad de conocer cuáles son los contenidos a los que debe conferir más importancia cuando está interesado en el proceso de evaluación del aprendizaje.

(Name of the party applying for the license)

Sl. No.	Name of the party
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...

Declaration

I hereby declare that the information furnished above is true and correct to the best of my knowledge and belief. I understand that any false information furnished may result in the cancellation of the license and may be subject to legal action.

Signature of the applicant: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

This license is valid for a period of \_\_\_\_\_ months from the date of issue. It is subject to the terms and conditions of the license. The license holder shall be responsible for maintaining the license in good standing and for any violations of the law.

Es obvio que aquellos puntos claves que se han destacado como más importantes, forzadamente tendrán que ser incluidos en el programa del curso, enseñados con méritos más adecuados y evaluados con la mayor precisión posible, a fin de que el profesor tenga una mayor seguridad y certeza respecto al aprendizaje y dominio de tales actividades específicas por parte del educando.

Tampoco pretendemos que el docente descanse, únicamente, en los resultados de una investigación como la descrita, para la formación de su "currículum" o programa. Lo que sí se espera es que ésta sea la base fundamental que le permita proceder a estructurar mejor los objetivos específicos del aprendizaje, las formas de evaluación más adecuadas, e informar al estudiante qué conocimientos, destrezas y entendimientos previos debe llevar a la clase, para sacar el máximo provecho de la enseñanza y el aprendizaje. En esa forma, es probable que el docente pueda promover una mayor transferencia de lo aprendido en clase, a la vida real. Vale decir que, en grado en que sus enseñanzas sean transferidas al mundo de trabajo en ese grado, el éxito del proceso educativo será mayor.

Es seguro que este procedimiento de encontrar cuáles son las actividades específicas más importantes tanto en el campo cognoscitivo (memoria), como en el afectivo (razonamiento) y el psicomotor (sentidos) permitirá al profesor precisar con claridad los contenidos claves y recalcarlos muchas veces, eliminando lo innecesario que tiende a ser característico en muchas de las clases y programas de ciertos cursos. Sólo así será posible promover una mayor motivación estudiantil. Si el profesor procede a seleccionar adecuadamente los contenidos de su programa, ahorrará más tiempo, el que ha de serle valioso para incluir otras actividades específicas importantes que de otra manera, se le quedarían por fuera del programa de actividades docentes. Además, recordemos una y otra vez que estos contenidos más importantes necesitan recibir un énfasis constantemente repetido para producir impacto en sus estudiantes.

2. Recomendaciones para futuras investigaciones. Este trabajo estuvo dirigido a recabar información de varios profesionales que están trabajando en el campo objeto del estudio. Por razones obvias, se procuró no solicitar información de quienes prestan sus servicios como profesores de la materia. Tampoco se juzgó conveniente pedir información de profesionales que, siendo agrónomos, estuviesen prestando sus servicios en otras áreas de las ciencias agrícolas. En consecuencia, entre los posibles factores limitantes, puede pensarse que los resultados reflejan solamente lo que acontece en el mundo de los especialistas de la química de suelos y no el "modus operandi" que debiera primar en la formulación de uno o más cursos de nivel general para una facultad de agronomía. En consecuencia, dependiendo de los propósitos que busque la institución educativa, es probable que la recolección de información pueda estratificarse en el futuro, clasificando a los informantes como especialistas en determinadas áreas, profesionales generalistas y/o estudiantes que acaban de aprobar un curso en ese campo. Quizá en esa forma el profesor pueda contar con bases más generales que le permitan tomar mejores decisiones al respecto.

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

Es posible utilizar otras medidas estadísticas más sofisticadas para conseguir los objetivos que aquí se buscan. Por ejemplo para la determinación de las actividades específicas más importantes, las de mediana importancia y las menos importantes bien podría utilizarse ciertas medidas de distribución matemática y probabilidad, como la distribución normal. Sin embargo, un procedimiento simple como el descrito puede conseguir muchos adeptos entre los profesores de ciencias agrícolas que deseen innovar sus programas, poniendo a la universidad, a la facultad y a la asignatura en función de la sociedad a la que sirven.



## BIBLIOGRAFIA

1. ARCE, A.M. *Sociología y desarrollo rural*. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1961. p. 17.
2. BLOOM, B.S. Ed. *Taxonomy of educational objectives; the classification of educational goals*. New York, David McKay, 1965.
3. BRODBECK, M. *Logic and scientific method in research on teaching*. In: *American Educational Research Association Handbook of Research on Teaching*. American Educational Research Association. Chicago, Rand McNally and Co., 1963. pp. 44-93.
4. BRUNER, J.S. *Toward a theory of instruction*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1966. 176 p.
5. \_\_\_\_\_ *Needed; a theory of instruction*. *Educational Leadership*, 20:523-32. 1963.
6. FORD, G.W. y PUGNO, L. Eds. *The structure of knowledge and the curriculum*. Chicago, Rand McNally, 1964. 105 p.
7. FOSHAY y BEILIN *Curriculum*. In: Ebel Robert L. Ed. *Encyclopedia of Educational Research*. 4th ed. London, MacMillan, 1969. pp. 275-79.
8. FOSHAY, A. W. *Discipline-centered curriculum*. In: Passow, A. Harry Ed. *Curriculum Crossroads*. Morningside Heights, New York, Teachers College, Columbia University, 1962. pp. 66-71.
9. GUILFORD, J.P. *Fundamental statistics in psychology and education*. 4th ed. New York, Mc Graw Hill, 1965, 605 p.
10. GRIFFITHS, D. E. *Administrative theory and change in organizations*. In: Miles, Mathew B. Ed. *Innovation in Education*. Teachers College, Columbia University, 1964. pp. 425-36.
11. KEARNEY, N.C. y COOK, W.W. *Curriculum*. In: Harris, Chester W. Ed. *Encyclopedia of Educational Research*, 3rd. ed. New York, MacMillan, 1966. pp. 358-65.
12. KING, A.R. y BROWNE, J.A. *The curriculum and the disciplines of knowledge* Willey, 1966. 221 p.

CONFIDENTIAL

1. The purpose of this document is to provide information regarding the...

2. This document is classified as CONFIDENTIAL and should be handled accordingly.

3. The information contained herein is for the use of authorized personnel only.

4. It is the policy of this organization to protect the confidentiality of all information.

5. This document is the property of the organization and should not be distributed outside.

6. Any unauthorized disclosure of this information is strictly prohibited.

7. The information in this document is not to be used for any other purpose.

8. This document is intended for the use of authorized personnel only.

9. The information contained herein is for the use of authorized personnel only.

10. This document is classified as CONFIDENTIAL and should be handled accordingly.

11. It is the policy of this organization to protect the confidentiality of all information.

12. This document is the property of the organization and should not be distributed outside.



13. **MACCIA, E.S.** "The nature of a discipline centered curricular approach". Bureau of Educational Research Studies. Ohio State University, 1964. 12 p. (mimeografiado).
14. \_\_\_\_\_ Curriculum theory and policy. Artículo presentado a la Reunión de la American Educational Research Association, Chicago, Illinois, Febrero 1965. 11 p. (mimeografiado).
15. **MACDONALD, J.B.** Educational models for instruction-introduction. In Theories of instruction. Washington, National Education Association, 1965. pp. 1-7.
16. \_\_\_\_\_ The nature of instruction. Needed Theory and research. Educational Leadership 21:5-7; 1963.
17. **NARANJO, G.E.** Inventario de conocimientos, destrezas y actitudes en metodología de la enseñanza agrícola universitaria; el caso de los países de la Zona Andina del IICA-OEA. Lima; ICA, 1969. 14 p.
18. **NATIONAL EDUCATION ASSOCIATION** Report of the Commission on the reorganization of Secondary Education. Washington, National Educational Association, 1918. 32 p.
19. **PHENIX, P.H.** The disciplines as curriculum content. In: Passow, A. Harry Ed. Curriculum Crossroads. Morningside Heights, New York; Teachers College, Columbia University, 1962, pp. 57-65.
20. **SHEFFLER, I.** The language of education. New York, Thomas Y. Crowell Co., 1960, 113 p.
21. **TABA, H.** Curriculum development theory and practice. New York, Harcourt Brace y Co., 1962. 529 p.

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

**FISIOLOGIA VEGETAL**  
**PLANEACION CURRICULAR PARA UN CURSO**  
**DE NIVEL UNIVERSITARIO**

**Gerardo López J. y Gerardo Naranjo M.**



## INTRODUCCION

Este es un primer intento por racionalizar la enseñanza y el aprendizaje de la Fisiología Vegetal en las facultades de ciencias agrícolas de la América Latina. Hasta hoy, ese proceso ha carecido de guía y orientación, dos factores fundamentales que canalizan los esfuerzos del maestro y el alumno.

Cuando vienen al recuerdo los largos y tediosos días malgastados en el aula universitaria; cuando vuelven a nuestros oídos las interminables recitaciones o dictados de clase; cuando meditamos sobre qué hacer para desterrar esos métodos educativos pasivos y alienantes, se nos ocurre que el esfuerzo realizado para preparar esta guía, bien valía la pena ...

El texto es la culminación por encontrar un modelo de enseñanza-aprendizaje, que busque destacar lo útil y valioso de planear las actividades del profesor universitario. Quiere desterrar para siempre, las ansiedades del alumno que desprovisto de unos objetivos, encuentra que su proceso de formación profesional es una lucha incruenta, a cuyo final - si logra triunfar - tiene la sensación de desperdicio de esfuerzos y pérdida de tiempo; de acciones vanas y vacías, porque al enfrentarse con el mundo del trabajo comprueba que lo enseñado casi en nada puede aplicarse a la nueva realidad y peor comprometerse en los programas de cambio, tan reclamados por el grupo social.

En los distintos apartes que forman este volumen, sometido a la consideración de los profesores y estudiantes de la fisiología vegetal, como asignatura básica para el aprendizaje de la agronomía y ciencias relacionadas, hay un proceso de sistematización. En efecto, el esquema forjado para la redacción del programa general del curso, vuelve a presentarse en la estructura de cada unidad académica y lo mismo ocurre, con cada plan de clase teórico o práctico.

Se confía que así será fácil para el profesor y el alumno que puedan ordenar sus actividades de preparación de clases o sus acciones de evaluación cooperativa de la enseñanza y el aprendizaje. En verdad, con la ayuda de esta guía será posible determinar por sí mismos, el nivel de conocimientos, actitudes, entendimientos y perfección de destrezas conseguidos por los estudiantes, en las distintas clases y en forma sucesiva, a la mitad o al final del curso. El libro deja sentadas las bases que permitan al profesor calificar y apreciar el rendimiento estudiantil, en forma válida y confiable. Igualmente, le permite descubrir cuáles son las dificultades específicas que afrontan ciertos estudiantes, o el grupo total de ellos, con miras a tomar otras decisiones que sean más aconsejadas para las nuevas enseñanzas.

En investigaciones anteriores realizadas con profesores de ciencias agrícolas de casi todos los países de la América Latina, los profesores entrevistados sistemáticamente, declaran que las actividades que menos les agrada; es decir, las más tediosas dentro

The first part of the report discusses the current state of the world economy and the impact of the global financial crisis. It notes that the world economy is in a state of recession, with most major economies showing a decline in output. The report also discusses the impact of the crisis on the global financial system, including the collapse of Lehman Brothers and the subsequent rescue of AIG.

The second part of the report discusses the impact of the crisis on the global financial system. It notes that the crisis has led to a loss of confidence in the global financial system, with investors fleeing to safe havens and the value of many assets falling sharply. The report also discusses the impact of the crisis on the global financial system, including the collapse of Lehman Brothers and the subsequent rescue of AIG.

The third part of the report discusses the impact of the crisis on the global financial system. It notes that the crisis has led to a loss of confidence in the global financial system, with investors fleeing to safe havens and the value of many assets falling sharply. The report also discusses the impact of the crisis on the global financial system, including the collapse of Lehman Brothers and the subsequent rescue of AIG.

The fourth part of the report discusses the impact of the crisis on the global financial system. It notes that the crisis has led to a loss of confidence in the global financial system, with investors fleeing to safe havens and the value of many assets falling sharply. The report also discusses the impact of the crisis on the global financial system, including the collapse of Lehman Brothers and the subsequent rescue of AIG.

The fifth part of the report discusses the impact of the crisis on the global financial system. It notes that the crisis has led to a loss of confidence in the global financial system, with investors fleeing to safe havens and the value of many assets falling sharply. The report also discusses the impact of the crisis on the global financial system, including the collapse of Lehman Brothers and the subsequent rescue of AIG.

The sixth part of the report discusses the impact of the crisis on the global financial system. It notes that the crisis has led to a loss of confidence in the global financial system, with investors fleeing to safe havens and the value of many assets falling sharply. The report also discusses the impact of the crisis on the global financial system, including the collapse of Lehman Brothers and the subsequent rescue of AIG.

del proceso de enseñar, corresponden a la toma y calificación de exámenes. El trabajo que hoy presentamos, busca eliminar esas actitudes negativas hacia los exámenes, tanto de parte de los profesores, cuanto de los estudiantes, víctimas del anterior sistema. Este modelo cumple con uno de los principios fundamentales de la evaluación: permite que el aprendizaje estudiantil, se convierta en un proceso cooperativo, que puede ser comprendido por docentes, estudiantes, administradores y demás interesados en apreciar los alcances del aprendizaje individual o la calidad de las enseñanzas impartidas.

Confiamos en haber estructurado una guía que, a más de ser válida y confiable, es útil y práctica. En ella se dan unos patrones de evaluación previamente establecidos que si se adoptan, pueden contribuir a normalizar los conocimientos de la fisiología vegetal en las facultades de agronomía. El material incluido tiene la propiedad de poder ser usado en un proceso continuo de evaluación acerca de lo que se enseña o se aprende dentro de qué límites y qué hace falta para cumplir con los objetivos educativos específicos, fijados mancomunadamente por quienes están involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El modelo de planeamiento curricular que ahora presentamos, es la culminación de diez largos años de constante estudio dirigidos a encontrar una técnica ordenada y sistemática. Toma como punto de partida las necesidades de la comunidad y del mundo del trabajo y sus posibles soluciones. Acude a revisar, críticamente las funciones profesionales, las actividades que se desarrollan y los objetivos generales y específicos que se cumplen en el mundo del trabajo. De seguido y mediante estudios válidos, profesores y estudiantes establecen el "grado de importancia" de esas actividades a fin de incorporarlas como contenidos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, el modelo busca cumplir con el propósito de la educación universitaria. Es decir, formar un profesional que sea capaz de: 1) desempeñar, satisfactoriamente, una posición relacionada con el área de sus conocimientos; 2) que esté capacitado para mejorar los métodos y procedimientos actualmente en uso, en la disciplina y, sobre todo, 3) que sea un elemento sensible y capaz de interpretar las necesidades de la comunidad a la que pertenece.

En resumen, cada uno de los componentes que presenta este modelo de planeación curricular persiguen destacar:

### I. Título

Para identificar sin equívocos el curso, las unidades académicas o los planes de clase teóricos o prácticos.

### II. Justificación

Acápite que debe utilizar el profesor para promover, estimular o guiar el aprendizaje del alumno. Aquí debe motivarse al estudiante para iniciar, continuar y persistir con sus mejores esfuerzos, en el aprendizaje del tema que vaya a enseñarse.





### III. Funciones

Corresponde al comportamiento, a la suma de acciones o ejercicios que serán necesarios desarrollar para el desempeño satisfactorio del alumno, convertido en profesional, en el caso de un fisiólogo vegetal. Es el comportamiento diario frente a una posición relacionada. La suma de funciones constituyen el "carácter, representación, encargo o ministerio con que -el profesional - interviene en los negocios de la vida " o, como afirman los sociólogos, son los "roles" o aspectos dinámicos del "status" o posición.

En síntesis y como afirma Seeman, la función es "la conducta esperada de una persona en un puesto particular". \*

Las funciones son susceptibles de dar origen o devienen de los objetivos generales que busca alcanzar la comunidad, para la mejor satisfacción de sus necesidades.

### IV. Objetivos Generales

Son los fines últimos hacia los cuales se dirigen las distintas acciones, que pueden ser materia de conocimiento o sensibilidad de parte del sujeto. Son la suma de actividades que se ejecutan o dejan de ejecutarse pero que caracterizan a una determinada función. Los objetivos generales, en el campo de la educación universitaria, se componen de patrones más amplios de comportamiento y que, a su vez, están constituidos por la suma o combinación de comportamientos más específicos, pero que siempre apuntan a la solución de problemas y necesidades más complejos.

Son acciones concretas que responden, entre otros, a interrogantes tales como : ¿ Qué hacer ? ¿ Cómo hacer ? ¿ Cuándo hacer ? y ¿ Para qué hacer ?

Tanto las funciones como los objetivos generales se consignan a nivel del "currículum" o programa general del curso; mientras que a nivel de unidades académicas o planes de clase, las primeras son reemplazadas por actividades específicas y los segundos, por los objetivos específicos o metas.

### V. Actividades Específicas más Importantes

Son actos mentales, efectivos o sicomotores que explican en forma clara y concisa qué acciones enseñantes ocurrirán en el aula, el laboratorio, el taller o dónde vaya a acontecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Siempre es aconsejable procurar que el número de actividades educativas específicas no sean numerosas para un plan de clase. El número ideal de actividades educativas específicas puede centrarse alrededor de tres o cuatro y, excepcionalmente, pasar de cinco. En el grado en que el profesor

---

\* SEEMAN MELVIN. Role conflict ambivalent leadership. American Sociological Review (U.S.A.) 18: 373-380. 1953.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud. The text also mentions the need for regular audits and the role of independent auditors in ensuring the reliability of financial statements.

In addition, the document highlights the significance of transparency and accountability in financial reporting. It states that stakeholders, including investors and the public, have a right to know how their money is being managed. This requires the provision of clear, concise, and timely information about the organization's financial performance and the risks it faces.

The document further discusses the importance of internal controls and risk management. It notes that a strong internal control system is necessary to ensure that the organization's assets are protected and that its operations are conducted in a lawful and ethical manner. Risk management is also identified as a key component of financial stability, as it allows the organization to identify and mitigate potential threats to its financial health.

Finally, the document concludes by reiterating the need for a culture of integrity and ethical behavior within the organization. It states that this culture is the foundation upon which all other financial practices are built. By promoting honesty, transparency, and accountability, the organization can build trust with its stakeholders and ensure its long-term success.

Very truly yours,  
[Signature]

The document also includes a section on the role of the board of directors in overseeing the organization's financial affairs. It states that the board is responsible for ensuring that the organization's financial strategy is sound and that it is being implemented effectively. The board is also responsible for monitoring the organization's financial performance and for taking corrective action if necessary.

In conclusion, the document emphasizes that financial integrity is a cornerstone of any successful organization. It calls for a commitment to high standards of financial reporting and a dedication to the principles of transparency and accountability.

exagere el número de actividades específicas a enseñar en un período de cincuenta minutos de clase, en ese grado decrecerá la eficiencia del aprendizaje estudiantil.

## VI. Objetivos Específicos mas Importantes

Este aspecto fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra presente en las unidades académicas y es imprescindible en los planes de clase. Un objetivo específico es una forma válida y confiable que permite al profesor y al propio estudiante analizar los cambios que se producen en sus maneras de pensar, sentir o actuar. Es decir, es una medida que da respuesta, sin equívocos a las modificaciones que han ocurrido como consecuencia de un aprendizaje bien guiado y orientado por el profesor.

La formulación de los objetivos específicos para las distintas actividades educativas que comprende la asignatura, debe atender a las necesidades del alumno, las del mundo del trabajo en que le tocará actuar, la naturaleza intrínseca de cada actividad y, por supuesto, a una secuencia del aprendizaje.

Los objetivos específicos o metas del aprendizaje toman en consideración factores tales como:

- El nivel de desarrollo alcanzado por el alumno después del aprendizaje ;
- Grado de satisfacción de las necesidades del estudiante, en relación con el área específica de su estudio;
- Apreciación de los intereses del aprendiz ;
- Grado de satisfacción de esos intereses ;
- Grado de cumplimiento de las condiciones impuestas por la actividad en el mundo del trabajo;
- Posibles problemas específicos que, seguramente, han de plantearse en la posición;
- Exigencias que pueden encontrarse en dicha posición;
- Cómo deben realizarse tales o cuáles actividades, cómo realizarlas y con qué grado de eficiencia.
- Cuáles son las ocupaciones fundamentales implícitas en la actividad;
- Tipos de aprendizaje (cognoscitivo afectivo o psicomotor) que son requeridos ;
- Tipos de aprendizaje que deben producirse.
- Cuáles son las contribuciones que se espera de cada actividad o de la suma de ellas.

En resumen, los objetivos específicos buscan precisar tres componentes básicos de la acción educativa : el sujeto, los cambios de comportamiento que se esperan y los límites o requisitos dentro de los cuales deban producirse los distintos aprendizajes.

En el grado en que los docentes sean capaces de precisar esos componentes, en ese grado los estudiantes harán más y mejores conquistas en sus afanes de aprender la asignatura.

1. The first part of the report is a general introduction to the subject of the study.

2. The second part is a detailed description of the methods used.

3. The third part is a discussion of the results obtained, which are compared with those of other studies.

4. The fourth part is a conclusion, which summarizes the main findings of the study.

5. The fifth part is a list of references, which includes all the sources used in the study.

6. The sixth part is a list of appendices, which includes all the supplementary material.

7. The seventh part is a list of figures, which includes all the diagrams and charts.

8. The eighth part is a list of tables, which includes all the data tables.

9. The ninth part is a list of abbreviations, which includes all the abbreviations used in the report.

10. The tenth part is a list of symbols, which includes all the symbols used in the report.

11. The eleventh part is a list of acronyms, which includes all the acronyms used in the report.

12. The twelfth part is a list of footnotes, which includes all the footnotes used in the report.

## VII. Métodos Educativos

Aquí el profesor anticipa al estudiante las técnicas que han de utilizarse en las distintas labores de enseñanza. Particularmente en las ciencias agrícolas, los métodos didácticos se han desarrollado con ventajosa rapidez. El propio proceso de aprendizaje de estas ciencias reclama una mayor participación del estudiante en las distintas áreas de la asignatura. Es más, la agricultura, la ganadería o la veterinaria hay que aprenderlas, haciéndolas. En consecuencia y dependiendo de las experiencias previas acumuladas por el docente en sus años de enseñanza, los distintos contenidos de la asignatura pueden ofrecerse en lo fundamental, utilizando la exposición oral ilustrada; pero en su aplicación inmediata habrá que recurrir a técnicas dinámicas que puedan variar desde la discusión en grupos simultáneos, pequeños o grandes grupos de discusión, hasta el estudio de casos, los grupos de homologación, debates, foros, sesiones de respuesta circular o la solución de problemas que utilizan procedimientos simples o complejos como la animación, con el uso de ordenadores.

La utilidad de incluir esta información en el planeamiento curricular permite al estudiante conocer con suficiente anticipación cuál es la política que usa el profesor para el tratamiento de las distintas actividades educativas. Solo así es posible que el estudiante, los servicios de biblioteca y la oficina de planeamiento educativo de la universidad o de la facultad, tanto como el propio profesor, estén informados de los materiales y equipos que son indispensables para enseñar con precisión y exactitud.

Huelga decir que solo así el alumno puede distribuir su tiempo entre las clases teóricas, el laboratorio, las prácticas de campo o el estudio en la biblioteca. Es bueno no olvidar que el aprendizaje de una asignatura consume mucho tiempo para la revisión de bibliografías, la lectura de documentos, realización de prácticas o ejecución de pequeños proyectos de investigación; toma y registro de datos y otras muchas actividades a través de las cuales, el alumno será el gran descubridor de su propia verdad.

## VIII. Materiales Educativos

Al igual que en el numeral anterior, aquí el estudiante puede encontrar con anticipación su grado de participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Si bien es cierto que el docente ha tenido oportunidad de acumular muchos materiales educativos a lo largo de su carrera docente, también es verdad que el alumno debe ser requerido con toda oportunidad para preparar ciertos materiales que han de permitirle participar en las labores de docencia. En el caso de la fisiología vegetal y en todas las ciencias agrícolas y afines, ya pasaron los tiempos en que los estudiantes eran meros depositarios de las "enseñanzas" del profesor.

El aprendizaje de una asignatura requiere del alumno la recolección y colección de materiales y ejemplares de plantas o animales, preparación de gráficos cuadros o modelos; trazado de curvas, elaboración de maquetas o diseños, toma de



fotografías, recortes de periódicos o preparación de materiales para ser usados en las distintas situaciones de enseñanza-aprendizaje.

Por todo lo anotado y muchas razones más, es recomendable que el diseño curricular de las unidades académicas, de los planes de clase y el propio "Curriculum", incluyan dos apartes: los materiales que serán usados por el profesor y aquellos que deberán ser preparados, en tales y cuáles condiciones, por los estudiantes.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

En esta sección el profesor debe incluir, cuando menos, dos tipos de bibliografías: la una de uso más intensivo para el tratamiento de los distintos contenidos y la segunda, conformada por una lista extensiva de documentos bibliográficos de distinto orden, que pueden ser revisados adicionalmente, cuando el alumno está particularmente interesado en cualquiera de las distintas áreas de la asignatura. A la primera sección la denominamos: "Bibliografía de consulta obligatoria", mientras que la otra será: "Bibliografía de consulta ampliatoria".

Cuando redactamos las unidades académicas, incluimos la mejor selección de los autores que tratan los distintos temas por desarrollarse en los planes de clase. Mientras que, cuando redactamos la bibliografía de los planes de clase, es muy recomendable incluir en cada cita bibliográfica, las páginas que deben ser leídas o estudiadas y, si es posible, hay que incluir el número catalográfico con que se halla procesado el documento en la biblioteca de la facultad. Todo esto para guiar y orientar, adecuadamente, las distintas situaciones de aprendizaje del alumno.

## IX. Evaluación

Afirmábamos en un principio, que este diseño curricular busca atar con lógica los distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto lo podemos comprobar cuando revisamos con algún detenimiento los distintos contenidos de cada numeral en este proceso de sistematización curricular. En efecto, cada unidad académica da origen a un número variable de actividades específicas más importantes que están íntimamente relacionadas. Por ejemplo, cuando nos referimos a las hormonas de las plantas, saltan a la vista como contenidos importantes los que se relacionan con los conceptos generales sobre los fitorreguladores, las sustancias que actúan como inhibidores y cuál es el papel importante que desempeñan las hormonas desde el punto de vista fisiológico. Un profesor que persiga despertar el interés en sus estudiantes por éstos y los demás contenidos de la asignatura, carece de tiempo, para incluir otros temas que pueden ser no menos importantes. Ante esa limitación de tiempo, los tres aspectos mencionados, constituyen tres planes de clase bien definidos, cuyos títulos son: "Generalidades sobre los fitorreguladores" o, "Conceptos generales sobre los fitorreguladores" o, más directamente, como lo hemos llamado nosotros: "Fitorreguladores". Para el segundo tema escogimos la palabra "Inhibidores" y para el tercer plan de clase, simplemente, "Papel de los fitorreguladores".

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...

...the ... of ...  
...the ... of ...  
...the ... of ...



Seguendo la sistemática de la planeación curricular fueron calificadas como actividades más importantes para la primera clase las relacionadas con los: "Conceptos que rigen la clasificación de los fitohormonas", "Estudio de las auxinas, giberelinas y citocininas" y "Puntos claves relacionados con la investigación científica sobre las auxinas". Procedimientos similares se siguen para encontrar el grado de importancia de las demás actividades específicas que se incluyen en el texto.

Si continuamos con el análisis descubrimos que cada una de las actividades específicas de un plan de clase determinado, da origen o deviene de un objetivo específico o meta de aprendizaje, que debe ser alcanzado por el estudiante. Encontramos, además, que habrá ocasiones en que el tema tratado es tan importante que se encuentra relacionado con otros objetivos específicos. Para comprobar lo indicado, vemos como la actividad relacionada con el estudio de las hormonas de las plantas, en el plan de clase No. 1, ha dado origen a los siguientes objetivos específicos:

- 8.1.2.1. Que el estudiante muestre que la auxina es una sustancia orgánica que promueve el crecimiento de las plantas.
- 8.1.2.2. Que el alumno esté capacitado para explicar sin errores, sobre la síntesis y el transporte de las auxinas naturales (en la planta).
- 8.1.2.3. Que el alumno demuestre que conoce en forma válida, sobre todos los efectos de las auxinas (en el crecimiento de las plantas).
- 8.1.2.4. Que el estudiante (después de estudiado el contenido correspondiente), esté en capacidad de explicar sin errores, qué son las giberelinas.
- 8.1.2.5. Que el alumno muestre capacidad para discutir (con propiedad), sobre los efectos causados por las giberelinas.
- 8.1.2.6. Que el estudiante discuta sin equívocos, sobre el papel que desempeñan las citocininas en la planta.

Al continuar con el proceso que describimos es bueno indicar que todo sistema de evaluación educativa debe cumplir con ciertos principios básicos. Algunos de esos principios son:

1. Toda evaluación efectiva dependerá del grado de claridad con que se hayan definido los objetivos educativos. Si revisamos las metas antes mencionadas, podemos descubrir el cumplimiento de este principio. Hay claridad cuando le decimos al estudiante, cuándo hacer qué, indicándole si debe estar preparado para describir los niveles mínimos, medios o máximos, en cuántos de tantos elementos; o, cuando le señalamos porcentajes de eficiencia, todas las posibles diferencias entre un fenómeno y otro; o, cuando le pedimos que nos describa en forma ordenada, un cierto proceso; o, en fin, cuando le pedimos



escogencia de alternativas, discusión de "roles" y tantas otras acciones que al ser ejecutadas con validez, confiabilidad o sin errores, nos dan una apreciación refinada de lo que sabe y conoce el estudiante.

2. Toda evaluación debe ser válida. Si estamos interesados en descubrir el grado de aprendizaje que tiene el alumno sobre lo que es la giberelina podemos servirnos de ciertas preguntas que apuntan directamente a encontrar nuestro propósito. Mal haríamos si en vez de observar este comportamiento, nos dedicamos a descubrir qué faltas de ortografía ha cometido el estudiante. Y peor aún, si por cada falta, procedemos a restarle un punto de la calificación obtenida.
3. La evaluación debe contar con ciertas bases o patrones previamente establecidos. Por eso cuando revisamos la primera sección de este trabajo, ahí descubrimos que el profesor, con toda oportunidad, le dice al estudiante cómo serán las distintas pruebas escogidas para evaluar sus cambios de comportamiento. Además, después de cada plan de clase, el docente tiene la responsabilidad moral de incluir un número variable de preguntas, científicamente estructuradas y que irremediamente han de permitir medir con exactitud matemática qué es lo que el estudiante sabe. En las distintas secciones de evaluación incluidas en este texto puede comprobarse como, sistemáticamente, se comprueba los aprendizajes estudiantiles utilizando preguntas de tipo :

- Verdadero -Falso - , .
- Palabra clave,
- Redacción incompleta,
- Apareamiento; y ,
- Alternativa múltiple.

Estas no son las únicas formas de evaluación que pueden incluirse. Hay muchas otras. También pueden usarse: la solución de problemas, ordenación de pasos, analogías, señalamiento de puntos claves y otras.

4. La evaluación debe ser confiable. Este principio se consigue cuando analizamos el alcance de un objetivo mediante preguntas que tienen un mismo fondo o contenido, aunque haya una distinta forma de redacción. Si se analiza cualquiera de los objetivos específicos en el texto y luego se revisa las formas de evaluación que se estructuran para evaluarlos se puede apreciar que se cumple con este principio.
5. La evaluación debe ser un proceso continuo. Este principio se cumple a cabalidad, si recordamos que el estudiante tiene a su disposición el texto y que, en cualquier momento, solo o con la ayuda de su profesor o de otros expertos, puede determinar cuánto sabe, cómo lo sabe y para qué lo sabe.

... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...

... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...

... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...

... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...

... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...

... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...

... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...  
... (faint text) ...

6. Otro principio exige que la evaluación debe ser un proceso cooperativo. También este principio se cumple. El proceso coopera con el estudiante para facilitarle medios que le permitirán encontrar cómo progresa su aprendizaje. Muchos docentes, demuestran preocupación porque juzgan que el estudiante "ya tiene todo, hasta la evaluación". Nuestra respuesta es - siempre otra pregunta. ¿ Qué pasa si el estudiante aprende a contestar correctamente todas las preguntas incluidas en el texto ? Concretamente, consideramos que el día en que un alumno de fisiología vegetal, este capacitado para responder correctamente las SETECIENTAS OCHENTA PREGUNTAS que se incluyen en el texto, ese día, será tan excelente fisiólogo vegetal como su profesor ...

Para ser honestos en nuestra labor de educadores, éste deberá ser el lema que nos inspire cada día : ayudar al estudiante a aprender tanto como lo permitan sus capacidades. Pensamos siempre que los mejores maestros son aquellos que enseñaron tanto que fueron superados por sus alumnos .

Los autores

The first thing I noticed when I stepped out of the car was the cold. It was a crisp, clear day, and the sun was shining brightly. I had heard that the weather would be perfect, and indeed it was. The air was just what I needed after a long drive.

As I walked towards the building, I noticed a group of people standing outside. They were talking and laughing, and it seemed like a good sign. I had heard that the building was a great place to work, and now I was seeing it for myself.

The building was a beautiful, modern structure with large windows and a clean, professional appearance. I had heard that it was one of the best places to work, and now I was seeing it for myself. The staff was friendly and helpful, and it seemed like a great place to be.

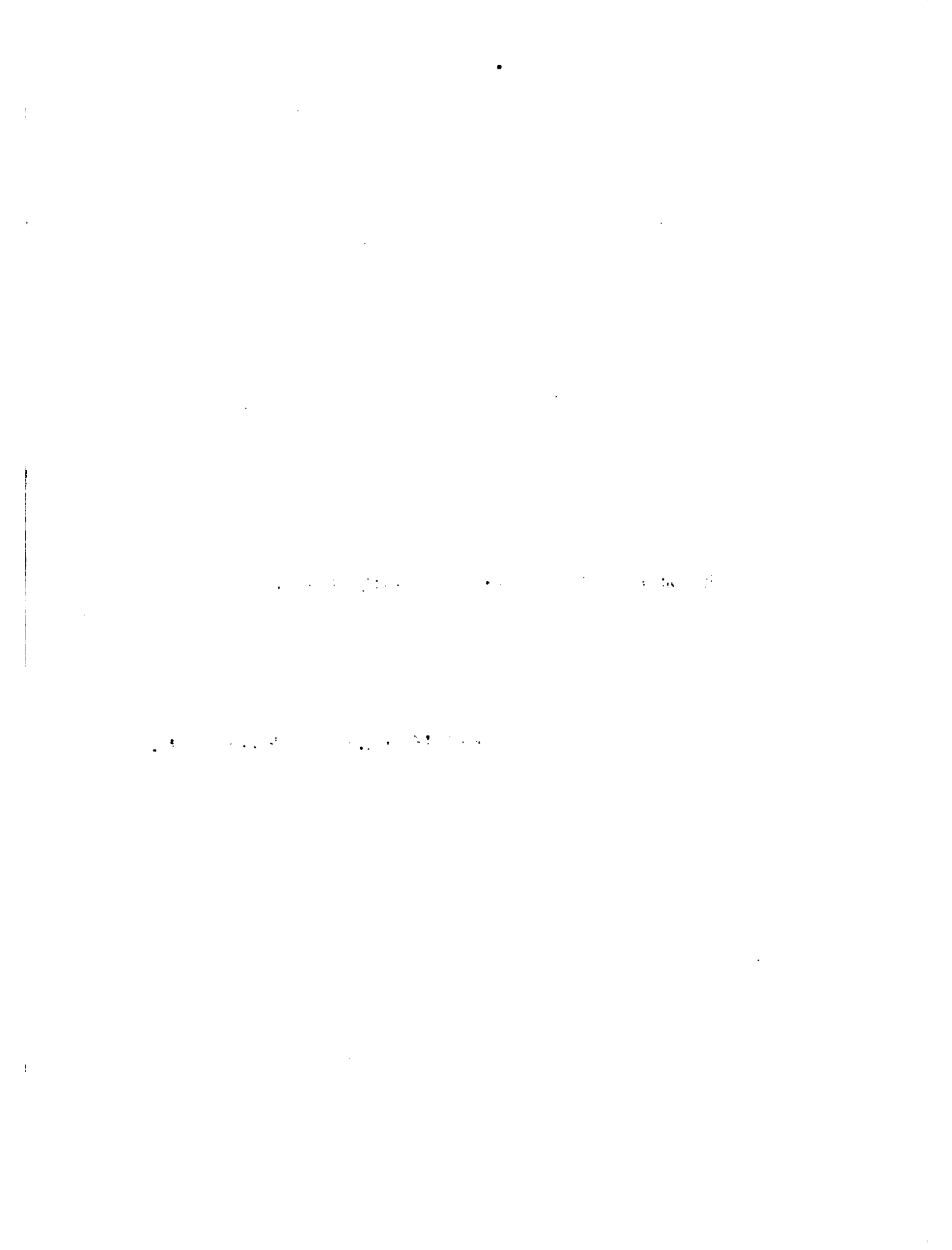
I had heard that the building was a great place to work, and now I was seeing it for myself. The staff was friendly and helpful, and it seemed like a great place to be. I was looking forward to starting my new job here.

I had heard that the building was a great place to work, and now I was seeing it for myself. The staff was friendly and helpful, and it seemed like a great place to be. I was looking forward to starting my new job here.

•

**PROGRAMA DEL CURSO DE FISILOGIA VEGETAL**

**Gerardo López J. y Gerardo Naranjo M.**





**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

- I. **TITULO : Fisiología Vegetal**  
**Créditos : 4 (3 Teoría, 1 Práctica)**  
**Prerrequisitos : Botánica general- Bioquímica**  
**Profesor : Gerardo López Jurado**

II. **JUSTIFICACION**

1. **Importancia del curso en el panorama agropecuario nacional**

El suministro de suficiente alimento de mejor calidad para alimentar la explosión demográfica, es el reto al que están enfrentados los científicos que estudian a las plantas.

Para obtener una mejor producción de los cultivos y para llevar a cabo la agricultura con técnicas más modernas, se hace necesario que el futuro profesional cuente con suficientes conocimientos de la fisiología de los vegetales superiores.

2. **Importancia del curso en las actividades del futuro profesional**

El curso permitirá al estudiante relacionar los principios de la fisiología vegetal con los actuales problemas agrícolas y, para cuando sea profesional, dependiendo del grado de dedicación a esta ciencia, le será fácil indicar o sugerir las distintas vías que unen esta ciencia a la solución de los problemas de la vida práctica. A manera de simple ejemplo, basta citar casos como los referentes a la respiración, el metabolismo del nitrógeno y la fotosíntesis o el aprovechamiento racional del agua en el cultivo de las plantas agrícolas. Si el agrónomo carece de la información y formación suficientes en tales apartes, le será muy difícil, actuar con eficiencia en el desempeño de sus funciones específicas.

III. **FUNCIONES**

La importancia del curso de fisiología vegetal se puede analizar en las siguientes actividades profesionales del futuro agrónomo:

a. **Actividades educativas.** El caudal de conocimientos adquiridos en el curso le podrán servir para aplicarlos en el campo de la docencia secundaria vocacional y en la universitaria.

1.

El presente estudio tiene como objetivo principal determinar el nivel de conocimiento que poseen los sujetos sobre los conceptos de personalidad y sus componentes.

II. OBJETIVOS

### Objetivo general y objetivos específicos

El presente estudio tiene como objetivo general determinar el nivel de conocimiento que poseen los sujetos sobre los conceptos de personalidad y sus componentes. Los objetivos específicos son:

1. Determinar el nivel de conocimiento que poseen los sujetos sobre los conceptos de personalidad y sus componentes.

### Objetivo general y objetivos específicos

El presente estudio tiene como objetivo general determinar el nivel de conocimiento que poseen los sujetos sobre los conceptos de personalidad y sus componentes. Los objetivos específicos son:

III. METODOLOGÍA

El presente estudio es de tipo cuantitativo y se realizó en un aula de clase.

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue un cuestionario de opción múltiple que abarcó los conceptos de personalidad y sus componentes.

b. Actividades de investigación. El adecuado conocimiento de los contenidos del curso de Fisiología Vegetal le permitirá al estudiante desarrollar determinados programas, para acometer y resolver problemas que están relacionados con el uso económico de: fertilizantes, riego, transporte y almacenamiento de frutas y verduras y métodos para controlar el desarrollo.

c. Actividades de extensión. Después de recibir este curso se espera que el alumno sea capaz de poner al alcance de los agricultores y del hombre en general, los conocimientos básicos de los procesos fisiológicos, con el objeto de usar racionalmente a las plantas en la agricultura o en la industria, ya que no es posible manejar o modificar un mecanismo si se ignora su funcionamiento.

d. Actividades de administración. Este curso le permitirá al estudiante encontrar y solucionar problemas prácticos relacionados con la producción y productividad de los cultivos en general.

#### IV. OBJETIVOS GENERALES

Que los estudiantes después de haber recibido el curso de Fisiología Vegetal muestren capacidad para:

##### 1. En el campo de la Educación

Reconocer y demostrar las necesarias interrelaciones que tiene la Fisiología Vegetal con otros campos del conocimiento científico.

Instruir sobre los distintos aspectos que cubre la asignatura de la fisiología vegetal y sus particulares relaciones con la biología y la bioquímica.

##### 2. En el campo de la Investigación

Profundizar y demostrar mediante el uso de la investigación y de la experimentación, sus conocimientos respecto al uso del método científico y otras técnicas de experimentación sobre fisiología vegetal, para dar respuesta a los problemas de producción y productividad agrícolas.

##### 3. En el campo de la Administración

Mejorar las prácticas de riego con base en el estudio de las relaciones existentes entre las plantas y el agua.

Resolver los problemas relacionados con floración y maduración, caída de frutos, letargo, formación de raíces y supresión de malezas, mediante el empleo de sustancias químicas específicas.

... ... .. ... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

#### 4. En el campo de la Extensión o Divulgación

Mejorar los procedimientos de transporte y almacenaje de frutas, verduras, tubérculos, etc., con base al conocimiento que posee sobre el metabolismo vegetal.

Mejorar las prácticas de la fertilización, mediante la aplicación de los conocimientos acerca de los elementos minerales que se suministran al suelo para obtener el máximo rendimiento en los cultivos, y corregir deficiencias.

### V. METODOS EDUCATIVOS

#### 1. Métodos y Técnicas de enseñanza

En las clases teóricas, aparte de la exposición oral, se utilizarán otros métodos de enseñanza tales como discusiones con grupos, estudio de casos y solución de problemas que se relacionen con los distintos temas incluidos en el programa. Se recurrirá al uso de ayudas visuales, papelógrafo, tablero, cuadros y otros materiales, apropiados de acuerdo al tema.

Se procurará que el estudiante aprenda las explicaciones impartidas con altos porcentajes de eficiencia.

Se entregará al alumno, incluida en el plan de cada clase, la bibliografía correspondiente, con la anotación de las citas bibliográficas más recientes que se relacionen con los últimos avances de la ciencia de la Fisiología Vegetal.

#### 2. De las clases teóricas

- a. Duración de los períodos de clase : 50 minutos
- b. Número de períodos por semana: 3 períodos de 50 minutos
- c. Días de clase: Serán anunciados en la primera hora de clase.
- d. Registro de asistencia: Se pasará lista de asistencia estudiantil.
- e. Número de horas teóricas no programadas Habrá dos (2) horas no programadas que serán utilizadas para la ampliación o repetición de un tema determinado o para seminarios.
- f. Duración efectiva del semestre : 15 semanas
 

Clases efectivas . . . . .	43 horas
Clases no programadas . . . . .	2 horas
Total clases teóricas	45 horas

En las clases de las ciencias de la vida

En las clases de las ciencias de la vida, el profesor debe tener presente que el alumno debe aprender a utilizar los conocimientos adquiridos en el laboratorio para resolver problemas de la vida real.

El profesor debe tener presente que el alumno debe aprender a utilizar los conocimientos adquiridos en el laboratorio para resolver problemas de la vida real.

En las clases de las ciencias de la vida

En las clases de las ciencias de la vida, el profesor debe tener presente que el alumno debe aprender a utilizar los conocimientos adquiridos en el laboratorio para resolver problemas de la vida real.

El profesor debe tener presente que el alumno debe aprender a utilizar los conocimientos adquiridos en el laboratorio para resolver problemas de la vida real.

El profesor debe tener presente que el alumno debe aprender a utilizar los conocimientos adquiridos en el laboratorio para resolver problemas de la vida real.

En las clases de las ciencias de la vida

En las clases de las ciencias de la vida, el profesor debe tener presente que el alumno debe aprender a utilizar los conocimientos adquiridos en el laboratorio para resolver problemas de la vida real.

En las clases de las ciencias de la vida, el profesor debe tener presente que el alumno debe aprender a utilizar los conocimientos adquiridos en el laboratorio para resolver problemas de la vida real.

### 3. De : períodos de prácticas

Se efectuará una práctica por semana con duración de 3 horas, en el laboratorio. Las prácticas tendrán como objetivo comprobar algunos de los temas expuestos en la parte teórica y, particularmente, que el alumno aprenda y se familiarice con el uso de equipos e instrumentos en el laboratorio y en el campo. Los resultados y experiencias de cada práctica serán presentados en un informe, en lo posible escrito a máquina y a tamaño carta, una semana después de finalizado el correspondiente período.

Las prácticas se desarrollarán siguiendo el ordenamiento del manual de prácticas del curso de Fisiología Vegetal.

- a. Días de prácticas : Serán anunciadas por el profesor en el primer día de clases.
- b. Registro de asistencia : Al principio de cada sesión de práctica se correrá lista de asistencia.
- c. Horas prácticas no programadas : 3horas
- d. Resumen del número total de clases prácticas.
 

Prácticas efectivas:	14	
Prácticas no programadas:	1	
Total de prácticas		15

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS

### 1. Materiales preparados por el profesor

El profesor entregará a los alumnos el programa del curso, las unidades académicas y los planes de clase con la debida anticipación. Así mismo tendrá disponible:

- a. Materiales mimeografiados
- b. Cuadros
- c. Material para el papelógrafo
- d. Dispositivas
- e. Manual de Prácticas del curso de Fisiología Vegetal con las correspondientes guías de laboratorio.
- f. Otros materiales.

### 2. Materiales que serán preparados por los estudiantes

Los estudiantes tendrán a su cargo la :

- a. Revisión bibliográfica de trabajos específicos.
- b. Desarrollo de un proyecto de investigación.

1. Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo principal analizar el impacto de la implementación de un programa de intervención educativa en el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas en un grupo de estudiantes de secundaria. Para ello, se describen los fundamentos teóricos que sustentan el uso de estrategias de enseñanza activa y se detallan los procedimientos metodológicos utilizados en el estudio.

El primer capítulo describe el contexto de la investigación y el diseño del estudio. El segundo capítulo presenta el marco teórico que sustenta el programa de intervención.

- 1.1. Descripción del contexto de la investigación
- 1.2. Diseño del estudio
- 1.3. Marco teórico
- 1.4. Metodología
- 1.5. Instrumentos de recolección de datos
- 1.6. Procedimientos de recolección de datos
- 1.7. Procedimientos de análisis de datos

2. Marco teórico

2.1. Fundamentos de la psicología educativa

La psicología educativa es una disciplina que estudia el comportamiento humano en el contexto educativo. Su objetivo principal es comprender los procesos psicológicos que intervienen en el aprendizaje y utilizar esta información para mejorar la práctica docente.

- 2.1.1. Teoría del aprendizaje
- 2.1.2. Teoría del desarrollo cognitivo
- 2.1.3. Teoría del aprendizaje social
- 2.1.4. Teoría del aprendizaje constructivista
- 2.1.5. Teoría del aprendizaje significativo
- 2.1.6. Teoría del aprendizaje colaborativo
- 2.1.7. Teoría del aprendizaje basado en competencias

2.2. Estrategias de enseñanza activa

2.2.1. Estrategias de enseñanza activa

Las estrategias de enseñanza activa son aquellas que buscan promover la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje, fomentando el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.



Posteriormente se indican las condiciones que deberá observar el alumno para cumplir con estos dos requisitos.

## VII. BIBLIOGRAFIA

### A. Bibliografía de consumo obligatoria:

1. BONNER, J. y A.W. GALSTON. Principios de Fisiología vegetal. 4a. ed. Trad. del inglés por Federico Portillo. Madrid, Aguilar, 1965.
2. DEVLIN, R.M. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Llimona P. Barcelona, Omega, 1970. 614 p.
3. FONT QUER, P. Diccionario de botánica. Barcelona, Labor, 1953. 1244 p.
4. BIESE, A.C. Fisiología general; estructura y dinámica celular. 3a. ed. Trad. del inglés por Alberto Folch Pl. México, Interamericana, 1968. 603 p.
5. GOLA, G., G. NEGRI y C. CAPPELLETTI. Tratado de botánica. Barcelona, Labor. 1958. 1160 p.
6. GREULACH, V.A. y J.E. ADAMS. Las plantas; introducción a la botánica moderna. Trad. del inglés por Ramón Riba y Nava Esparza. México, Limusa-Wiley. 1970. pp. 259-260.
7. JAMES, W.O. Introducción a la fisiología vegetal. Trad. del inglés por Javier Llimona. Barcelona, Omega, 1967. 327 p.
8. MEYER, B.S., D.B. ANDERSON y R.H. BOHNING. Introduction to plant physiology. Princeton, N.J., D. van Nostrand. 1960. 541 p.
9. MILLER, E.V. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Francisco Latorre. México, Centro Regional de Ayuda Técnica. 1967. 344 p.
10. RAY, P.M. La planta viviente: conceptos modernos de las actividades biológicas de las plantas. Trad. del inglés por Raúl J. Blaisten. México, Continental, 1964. 171 p.
11. RICHTER, G. Fisiología del metabolismo de las plantas. Trad. del alemán por L. Muller. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1972. 417 p.

Plantaciones de árboles en las zonas de reserva de  
bosques y en las zonas de reserva de

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía de interés especial

1. BACAL JER., J. W. y LESTER, J. W. - Los árboles y arbustos de la zona de reserva de bosques y en las zonas de reserva de bosques. Ed. Forestal, 1957.
2. BENTLEY, R. - Fisiología vegetal. Trad. de los autores. Ed. de la Universidad de Chile, 1957.
3. BENTLEY, R. - Fisiología vegetal. Trad. de los autores. Ed. de la Universidad de Chile, 1957.
4. BENTLEY, R. - Fisiología vegetal. Trad. de los autores. Ed. de la Universidad de Chile, 1957.
5. BENTLEY, R. - Fisiología vegetal. Trad. de los autores. Ed. de la Universidad de Chile, 1957.
6. BENTLEY, R. - Fisiología vegetal. Trad. de los autores. Ed. de la Universidad de Chile, 1957.
7. BENTLEY, R. - Fisiología vegetal. Trad. de los autores. Ed. de la Universidad de Chile, 1957.
8. BENTLEY, R. - Fisiología vegetal. Trad. de los autores. Ed. de la Universidad de Chile, 1957.
9. BENTLEY, R. - Fisiología vegetal. Trad. de los autores. Ed. de la Universidad de Chile, 1957.
10. BENTLEY, R. - Fisiología vegetal. Trad. de los autores. Ed. de la Universidad de Chile, 1957.

12. STRASSBURGER, E. Tratado de botánica. Barcelona, Manuel Marín 1960. 651 p.

B. Bibliografía de consulta ampliatoria:

- 2.1 BABOR, J.A. y A.J. IBARZ. Química general moderna. 7a. ed. Barcelona, Marín. 2965. 1144 p.
- 2.2. BASTIN, R. Tratado de fisiología vegetal. Trad. del francés por Manuel Serrano García. México, Continental. 1970. 614 p.
- 2.3. BEAR, F.E. Suelos y fertilizantes. Barcelona, Omega, S.A. 1958. 458 p.
- 2.4 BLACK, C.A. Soil plant relationships. New York, Wiley, 1957. 332 p.
- 2.5 CONN, E.E. y P.K. STUMPF. Bloquímica fundamental. Trad. del inglés por Antonio Oriol. México, Limusa-Wiley, 1965. 398 p.
- 2.6 CURTIS, O.F. y D.G. CLARK. An introduction to plant physiology. New York, McGraw-Hill. 1950. 752 p.
- 2.7 CHAPMAN, H.D. ed. Diagnostic criteria for plants and soils. University of California, División of Agricultural Sciences, 1966. 793 p.
- 2.8 CHAVES, R. et. al. Manual de terminología de control de malezas y fisiología vegetal. 2a. ed. Bogotá, Sociedad Colombiana de Control de Malezas y Fisiología Vegetal, 1970. 106 p.
- 2.9 EHRLICH, P.R., R.W. HOLM y M.E. SOULE. Introducción a la biología. Trad. del inglés por Jorge Cárdenas Nannetti. México, McGraw-Hill. 1974. 503 p.
- 2.10 FINAR, I.L. Química orgánica. Trad. del inglés por F. Farfán Pérez y A. Alberola F. 4a. ed. 1966. 2 v.
- 2.11 FOGG, G.E. The growth of plants. Baltimore, Penguin Books, 1963. 288 p.
- 2.12 FULLER, H.J., et.al. Botánica. 5a. ed. Trad. del inglés por Carlos Gerhard. Ottenwaelder. México, Interamericana. 1974. 512 p.
- 2.13 GAFFRON, H., et al. Research in photosynthesis. New York, Interscience Publishers, 1957. 524 p.

207. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

Bibliographie des auteurs

208. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

209. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

210. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

211. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

212. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

213. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

214. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

215. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

216. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

217. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

218. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

219. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

220. STREIBER, G. Die Pflanzenwelt der Anden. 1967. 272 pp. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

- 2.14 GALSTON, A.W. The life of the green plant. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1961. 116 p.
- 2.15 GILBERT, F.A. Mineral nutrition of Plants and animals. Norman, University of Oklahoma Press, 1953. 131 p.
- 2.16 HEWITT, E.J. Sand and water culture methods used in the study of plant nutrition. 2nd. ed. Farnham Royal, England, Commonwealth Agricultural Bureau, 1966. 547 p.
- 2.17 HILL, R. and G.P. WHITTINGHAM. La fotosíntesis. Trad. del inglés por F. Cerdón. Madrid, Revista de Occidente, 1957. 189 p.
- 2.18 JENSEN, W.A. y L.G. KAVALJIAN. La biología vegetal en nuestros días. Trad. del inglés por Ana María Polazón. México, D.F. Herrero Hnos. 1968. 249 p.
- 2.19 KAMEN, M.D. Primary processes in photosynthesis. New York, Academic Press, 1963. 183 p. (Advanced Biochemistry Series).
- 2.20 KARLSON, P. Manual de bioquímica. 3a. ed. Trad. del alemán por F. Pulido. Barcelona, Marín, 1967. 423 p.
- 2.21 McKEE, H.S. Nitrogen metabolism in plants. Oxford, Clarendon Press, 1962. 728 p.
- 2.22 MALAVOLTA, E., et al. La nutrición mineral de algunas cosechas tropicales. Berna, Instituto Internacional de la Potasa, 1964. 163 p.
- 2.23 MALLETE, M.F., P.M. ALTHOUSE y C.O. CLAGETT, Biochemistry of plants and animals. New York, Wiley, 1968. 552 p.
- 2.24 MEYER, B.S. and D.B. ANDERSON. Laboratory plant physiology. New York, D. van Nostrand, 1941. 101 p.
- 2.25 MILLAR, C.E. Soil fertility. New York, Wiley, 1955. 436 p.
- 2.26 MILLER, E.C. Plant physiology with reference to the green plant. New York, McGraw-Hill, 1938. 1201 p.
- 2.27 MILLER, E.V. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Francisco Latorre. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1967. 344 p.

1.181. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.182. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.183. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.184. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.185. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.186. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.187. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.188. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.189. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.190. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.191. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.192. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.193. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.194. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.195. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.196. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.197. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.198. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.199. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

1.200. L. E. BENTON, *Journal of the Royal Horticultural Society*, London, 1952, 77, 105.

- 2.28 MILLER, E.V. Within the living plant. New York, The Blakinston, 1953. 325 p.
- 2.29 MOLISCH, H. Fisiología vegetal. Trad. del alemán por Emilio Guinea. Barcelona, Labor, 1945. 394 p.
- 2.30 MULLER, L.E. Manual de laboratorio de fisiología vegetal. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1964. 165 p.
- 2.31 NAUNDORF, G. Las fitohormonas en agricultura. Barcelona, Salvat, 1951. 405 p.
- 2.32 PILET, P.E. Les phytohormones de croissance; methodes, biochimie, physiologie, applications pratiques. Paris, Masson, 1961. 774 p.
- 2.33 PRIMO, Y.E. Herbicidas y fitoreguladores. Madrid, Aguilar, 1957. 241 p.
- 2.34 RAVINOWITCH, E.L. Photosynthesis and related processes. New York, Interscience Publishers, 1956. 2088 p. 2 v.
- 2.35 RICHTER, G. Fisiología del metabolismo de las plantas. Trad. del alemán por L. Muller. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1972. 417 p.
- 2.36 ROJAS, G., M. Fisiología vegetal aplicada. México, McGraw Hill, 1974. 252 p.
- 2.37 SALISBURY, F.B. and C. ROSS. Plant physiology. Belmont, California, Wadsworth Publishing, 1969. 747 p.
- 2.38 SKOOG, F., ed. Plant growth substances. Madison, University of Wisconsin Press, 1951. 476 p.
- 2.39 STEWARD, F.C., ed. Plant physiology. II. Plants in relation to water and solutes. New York, Academic Press, 1959. 758 p.
- 2.40 \_\_\_\_\_ . Plant physiology. IA. Celular organization and respiration. New York, Academic Press. 1960. 331 p.
- 2.41 \_\_\_\_\_ . Plant physiology. III. Inorganic nutrition of plants. New York, Academic Press, 1963. 811 p.

... ..	012
... ..	013
... ..	014
... ..	015
... ..	016
... ..	017
... ..	018
... ..	019
... ..	020
... ..	021
... ..	022
... ..	023
... ..	024
... ..	025
... ..	026
... ..	027
... ..	028
... ..	029
... ..	030
... ..	031
... ..	032
... ..	033
... ..	034
... ..	035
... ..	036
... ..	037
... ..	038
... ..	039
... ..	040
... ..	041
... ..	042
... ..	043
... ..	044
... ..	045
... ..	046
... ..	047
... ..	048
... ..	049
... ..	050
... ..	051
... ..	052
... ..	053
... ..	054
... ..	055
... ..	056
... ..	057
... ..	058
... ..	059
... ..	060
... ..	061
... ..	062
... ..	063
... ..	064
... ..	065
... ..	066
... ..	067
... ..	068
... ..	069
... ..	070
... ..	071
... ..	072
... ..	073
... ..	074
... ..	075
... ..	076
... ..	077
... ..	078
... ..	079
... ..	080
... ..	081
... ..	082
... ..	083
... ..	084
... ..	085
... ..	086
... ..	087
... ..	088
... ..	089
... ..	090
... ..	091
... ..	092
... ..	093
... ..	094
... ..	095
... ..	096
... ..	097
... ..	098
... ..	099
... ..	100



- 2.42 STEWARD, F.C., ed. Plant physiology. IV A. Metabolism : organic nutrition and nitrogen metabolism. New York, Academic Press, 1965. 731 p.
- 2.43 \_\_\_\_\_ . Plant physiology. IV B. Metabolism : intermediay metabolism and pathology. New York, Academic Press, 1966. 599 p.
- 2.44 \_\_\_\_\_ . Plant at work. a summary of plant physiology. Reading, Mass., Addison-Wesley, 1964. 184 p.
- 2.45 SUCLIFFE, J.F. Mineral salts absorption in plants. Oxford, Pergamon Press, 1962. 194 p.
- 2.46 THOMPSON, D.W. On growth and form. 2nd. ed. Cambridge, University Press, 1963. 2 v.
- 2.47 TRUOG, E., ed. Mineral nutrition of plants. Madison, The university of Wisconsin Press, 1953. 469 p.
- 2.48 TUKEY, H.B., ed. Plant regulators in agriculture. New York, Wiley 1954. 269 p.

## VIII. EVALUACION

### 1. De los exámenes parciales .

- a. Teoría Se harán 5 exámenes parciales durante el semestre con una duración de 20 minutos cada uno.

Los exámenes serán escritos y versarán sobre la materia tratada hasta la clase inmediatamente anterior a dichos exámenes.

Los exámenes parciales se realizarán así:

Primer examen : Unidades académicas 1 y 2

Segundo examen: Unidad académica 3

Tercer examen: Unidad académica 4

Cuarto examen : Unidades académicas 5 y 6

Quinto examen: Unidades académicas 7, 8 y 9.

- b. Práctica. Se harán 2 exámenes parciales durante el semestre, con una duración de 45 minutos cada uno. Serán escritos y versarán sobre los contenidos de las prácticas desarrolladas hasta la clase inmediatamente anterior. El primer examen comprende la primera mitad del total de experimentos programados, y el segundo examen, la otra mitad.

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

... (mirrored text) ...

## 2. Del examen final

- a. Teoría. El examen final será escrito y tendrá una duración de dos horas. Versará sobre toda la materia tratada y presente en el programa del curso y además, sobre los contenidos de las conferencias o artículos de importancia que se hayan dejado como consulta obligatoria a lo largo del curso.
- b. Práctica. El examen final será oral y por grupos de un mínimo de dos y un máximo de cuatro alumnos. El tiempo de duración será el necesario y suficiente para evaluar al grupo de alumnos. El examen versará principalmente, sobre el trabajo de investigación.

## 3. De los trabajos de los alumnos

- a. Revisiones de bibliografía. (Teoría). Se hará una lista de los temas de mayor interés sobre los contenidos del curso y se la exhibirá en la cartelera con el objeto de que cada grupo de dos estudiantes escoja el tema de su interés y presente una revisión, escrita a máquina y a doble espacio, en papel tamaño carta.

Estos resultados deberán ser presentados y sustentados ante los compañeros en charlas con una duración de 25 minutos, en horas que serán determinadas posteriormente.

Para la calificación se tendrá en cuenta : valor de la revisión de literatura, redacción, claridad, capacidad de análisis, calidad de ayudas audiovisuales, habilidad para manejarlas y la claridad y habilidad en la exposición del tema.

- b. Trabajo de investigación. (Práctica). Cada grupo de alumnos, mínimo dos, máximo cuatro efectuará un trabajo de investigación, el cual será desarrollado en sus horas libres durante el semestre y estará bajo la entera responsabilidad del grupo.

Cada grupo presentará un informe final, con una extensión mínima de diez páginas, tamaño carta y a doble espacio, siguiendo la metodología descrita a continuación:

### Trabajo de investigación

#### I. INTRODUCCION

- a) Importancia del Tema Escogido
- b) Objetivos Generales y Específicos de la Investigación

ob absonibus... (faint, illegible text)

ad... (faint, illegible text)

1912

ob absonibus... (faint, illegible text)

ad... (faint, illegible text)

ob absonibus... (faint, illegible text)

ad... (faint, illegible text)

ad... (faint, illegible text)

1913

1913

ob absonibus... (faint, illegible text)

## II. REVISION DE LITERATURA

Los estudiantes estarán obligados a revisar un mínimo de 5 artículos contenidos en revistas y otras fuentes bibliográficas, relacionados con el tema de la investigación.

## III. MATERIALES Y METODOS

- a) Materiales. En esta parte el alumno describirá los materiales y equipos de laboratorio o de campo, de los que se sirvió, para llevar adelante su investigación o experimentación.
- b) Métodos. Aquí, en cambio, el estudiante describirá particularidades sobre el o los métodos escogidos y aplicados en la investigación. La misma información hará constar para el trabajo de registro de datos o el análisis estadístico de los mismos.

## IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION O EXPERIMENTACION

- a) Resultados obtenidos
- b) Discusión de esos resultados.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los numerales IV y V recibirán particular atención por parte del profesor. Aquí se analizará la capacidad de análisis, síntesis y evaluación por parte del alumno. La mayor atención, que se prestará a estas secciones del trabajo se debe a que el profesor está interesado en conseguir que el alumno genere su actitud científica, su capacidad objetiva y de diagnóstico de los factores importantes que determinan la ocurrencia de un problema.

## VI. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

El estudiante será también evaluado en el grado de familiaridad con el uso y cita de las referencias bibliográficas consultadas. Estas actividades son importantes para el alumno porque, más tarde, le aliviarán el proceso de investigación para su tesis de grado.

**NOTA :** Como requisito para efectuar el trabajo de investigación se exigirá la presentación de un Proyecto, al que será discutido con el grupo de estudiantes.

ARTICULO 10. -

El presente Reglamento de Organización y Funciones de la Secretaría de Educación Pública, en materia de la educación superior, se aplicará a las instituciones de educación superior que dependan de la Secretaría de Educación Pública.

ARTICULO 11. -

- a) El presente Reglamento de Organización y Funciones de la Secretaría de Educación Pública, en materia de la educación superior, se aplicará a las instituciones de educación superior que dependan de la Secretaría de Educación Pública.
- b) El presente Reglamento de Organización y Funciones de la Secretaría de Educación Pública, en materia de la educación superior, se aplicará a las instituciones de educación superior que dependan de la Secretaría de Educación Pública.

ARTICULO 12. -

- a) Resulta aplicable.
- b) Resulta aplicable.

ARTICULO 13. -

El presente Reglamento de Organización y Funciones de la Secretaría de Educación Pública, en materia de la educación superior, se aplicará a las instituciones de educación superior que dependan de la Secretaría de Educación Pública.

ARTICULO 14. -

El presente Reglamento de Organización y Funciones de la Secretaría de Educación Pública, en materia de la educación superior, se aplicará a las instituciones de educación superior que dependan de la Secretaría de Educación Pública.

NOTA: El presente Reglamento de Organización y Funciones de la Secretaría de Educación Pública, en materia de la educación superior, se aplicará a las instituciones de educación superior que dependan de la Secretaría de Educación Pública.

#### 4. De las calificaciones y cómputos

##### a. Teoría :

Exámenes parciales .....	25 %
Revisión de bibliografía ..	5 %
Examen final .....	20 %

##### b. Práctica

Exámenes parciales .....	20 %
Trabajo investigación ....	2 %
Proyecto .....	?
Sustentación .....	20 %
Puntaje total	<u>100 %</u>

El promedio final de las dos fracciones constituirá la Nota Definitiva.

### IX. RESUMEN DE LA TEORIA DE LAS UNIDADES ACADEMICAS

El curso está dividido en 9 unidades a saber:

#### UNIDAD ACADÉMICA No. 1

##### Generalidades

PLAN DE CLASE	ACTIVIDADES ESPECIFICAS
1. REGLAS DEL JUEGO	Importancia del curso. Objetivos generales Sistemas de evaluación, enseñanza-aprendizaje.
2. CONCEPTO ACTUAL Y CAMPO DE LA FISILOGIA VEGETAL	Concepto actual de la Fisiología Vegetal. Aplicaciones de la Fisiología Vegetal.
3. ESTRUCTURA Y ACTIVIDADES GENERALES DE LAS ANTOFITAS	Estructura generalizada de una antofita típica. Actividades generales de las antofitas.

CONTENIDO

Índice

1.0	.....
1.1	.....
1.2	.....

Índice

1.0	.....
1.1	.....
1.2	.....
1.3	.....
1.4	.....
1.5	.....
1.6	.....
1.7	.....
1.8	.....
1.9	.....
1.10	.....
1.11	.....
1.12	.....
1.13	.....
1.14	.....
1.15	.....
1.16	.....
1.17	.....
1.18	.....
1.19	.....
1.20	.....
1.21	.....
1.22	.....
1.23	.....
1.24	.....
1.25	.....
1.26	.....
1.27	.....
1.28	.....
1.29	.....
1.30	.....
1.31	.....
1.32	.....
1.33	.....
1.34	.....
1.35	.....
1.36	.....
1.37	.....
1.38	.....
1.39	.....
1.40	.....
1.41	.....
1.42	.....
1.43	.....
1.44	.....
1.45	.....
1.46	.....
1.47	.....
1.48	.....
1.49	.....
1.50	.....
1.51	.....
1.52	.....
1.53	.....
1.54	.....
1.55	.....
1.56	.....
1.57	.....
1.58	.....
1.59	.....
1.60	.....
1.61	.....
1.62	.....
1.63	.....
1.64	.....
1.65	.....
1.66	.....
1.67	.....
1.68	.....
1.69	.....
1.70	.....
1.71	.....
1.72	.....
1.73	.....
1.74	.....
1.75	.....
1.76	.....
1.77	.....
1.78	.....
1.79	.....
1.80	.....
1.81	.....
1.82	.....
1.83	.....
1.84	.....
1.85	.....
1.86	.....
1.87	.....
1.88	.....
1.89	.....
1.90	.....
1.91	.....
1.92	.....
1.93	.....
1.94	.....
1.95	.....
1.96	.....
1.97	.....
1.98	.....
1.99	.....
2.00	.....

El presente documento es una traducción de la versión original en español.

CONTENIDO

El presente documento es una traducción de la versión original en español.

Índice

1.0	.....	1.0
1.1	.....	1.1
1.2	.....	1.2
1.3	.....	1.3
1.4	.....	1.4
1.5	.....	1.5
1.6	.....	1.6
1.7	.....	1.7
1.8	.....	1.8
1.9	.....	1.9
1.10	.....	1.10
1.11	.....	1.11
1.12	.....	1.12
1.13	.....	1.13
1.14	.....	1.14
1.15	.....	1.15
1.16	.....	1.16
1.17	.....	1.17
1.18	.....	1.18
1.19	.....	1.19
1.20	.....	1.20
1.21	.....	1.21
1.22	.....	1.22
1.23	.....	1.23
1.24	.....	1.24
1.25	.....	1.25
1.26	.....	1.26
1.27	.....	1.27
1.28	.....	1.28
1.29	.....	1.29
1.30	.....	1.30
1.31	.....	1.31
1.32	.....	1.32
1.33	.....	1.33
1.34	.....	1.34
1.35	.....	1.35
1.36	.....	1.36
1.37	.....	1.37
1.38	.....	1.38
1.39	.....	1.39
1.40	.....	1.40
1.41	.....	1.41
1.42	.....	1.42
1.43	.....	1.43
1.44	.....	1.44
1.45	.....	1.45
1.46	.....	1.46
1.47	.....	1.47
1.48	.....	1.48
1.49	.....	1.49
1.50	.....	1.50
1.51	.....	1.51
1.52	.....	1.52
1.53	.....	1.53
1.54	.....	1.54
1.55	.....	1.55
1.56	.....	1.56
1.57	.....	1.57
1.58	.....	1.58
1.59	.....	1.59
1.60	.....	1.60
1.61	.....	1.61
1.62	.....	1.62
1.63	.....	1.63
1.64	.....	1.64
1.65	.....	1.65
1.66	.....	1.66
1.67	.....	1.67
1.68	.....	1.68
1.69	.....	1.69
1.70	.....	1.70
1.71	.....	1.71
1.72	.....	1.72
1.73	.....	1.73
1.74	.....	1.74
1.75	.....	1.75
1.76	.....	1.76
1.77	.....	1.77
1.78	.....	1.78
1.79	.....	1.79
1.80	.....	1.80
1.81	.....	1.81
1.82	.....	1.82
1.83	.....	1.83
1.84	.....	1.84
1.85	.....	1.85
1.86	.....	1.86
1.87	.....	1.87
1.88	.....	1.88
1.89	.....	1.89
1.90	.....	1.90
1.91	.....	1.91
1.92	.....	1.92
1.93	.....	1.93
1.94	.....	1.94
1.95	.....	1.95
1.96	.....	1.96
1.97	.....	1.97
1.98	.....	1.98
1.99	.....	1.99
2.00	.....	2.00



## UNIDAD ACADEMICA No. 2

Materia y Mecanismos de las Células

PLAN DE CLASE	ACTIVIDADES ESPECIFICAS
1. DIFUSION	Mecánica del proceso Velocidad de difusión Factores que afectan velocidad de difusión.
2. OSMOSIS	Dinámica Osmómetro Fenómenos osmóticos en la célula Aspecto cuantitativo de la ósmosis
3. PLASMOLOSIS	Mecanismo de la plasmólisis o exósmosis. Mecanismo de la deplasmólisis o endósmosis. Cálculo de la presión osmótica en tejidos vegetales.
4. IMBIBICION	Dinámica del proceso. Cambios de volumen y energía Aspectos cuantitativos y factores sobre velocidad.

## UNIDAD ACADEMICA No. 3

Las Plantas y el Agua

PLAN DE CLASE	ACTIVIDADES ESPECIFICAS
1. EL AGUA Y SU IMPORTANCIA EN LA NATURALEZA	Importancia del agua en la vida. Propiedades del agua, importancia para la vida.
2. EL AGUA DEL SUELO	Clases de agua en el suelo Constantes para medir el agua del suelo. Aspectos fisiológicos del agua del suelo.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

PLAN DE CLASES

TEMAS DE EJERCICIO	TEMAS DE CLASE	SEMANAS
<p>1. Definición de la célula animal y vegetal.</p> <p>2. Estructura y función de los orgánulos celulares.</p> <p>3. Ciclo celular y división celular.</p>	<p>1. DIFUSIÓN</p>	<p>1.</p>
<p>4. Estructura y función de los tejidos animales y vegetales.</p> <p>5. Estructura y función de los órganos animales y vegetales.</p>	<p>2. OSMOSIS</p>	<p>2.</p>
<p>6. Estructura y función de los sistemas de órganos animales y vegetales.</p> <p>7. Estructura y función de los sistemas de órganos animales y vegetales.</p>	<p>3. OSMOSIS</p>	<p>3.</p>
<p>8. Estructura y función de los sistemas de órganos animales y vegetales.</p> <p>9. Estructura y función de los sistemas de órganos animales y vegetales.</p>	<p>4. INHIBICIÓN</p>	<p>4.</p>

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

PLAN DE CLASES

TEMAS DE EJERCICIO	TEMAS DE CLASE	SEMANAS
<p>1. Estructura y función de los tejidos animales y vegetales.</p> <p>2. Estructura y función de los órganos animales y vegetales.</p>	<p>1. EL AGUA Y EL HUEMO EN EL METABOLISMO</p>	<p>1.</p>
<p>3. Estructura y función de los sistemas de órganos animales y vegetales.</p> <p>4. Estructura y función de los sistemas de órganos animales y vegetales.</p>	<p>2. EL AGUA Y EL HUEMO EN EL METABOLISMO</p>	<p>2.</p>

- |  |  |
|--|--|
| 3. <b>ABSORCION DE AGUA POR LA RAIZ</b>              | <p>Absorción activa y absorción pasiva<br/>Fuerzas que explican la entrada del agua en la raíz.<br/>Factores que afectan absorción-agua por raíces.</p>  |
| 4. <b>TRANSPORTE DE AGUA</b>                         | <p>Recorrido del agua en las plantas.<br/>Teorías acerca del traslado del agua.</p>  |
| 5. <b>PERDIDA DE AGUA COMO VAPOR (TRANSPIRACION)</b> | <p>Mecánica de la transpiración<br/>Tipos de transpiración<br/>Apertura y cierre de estomas y su mecanismo.<br/>Factores que afectan la transpiración.<br/>Importancia de la transpiración en la planta.<br/>Medida de la transpiración<br/>Control de la transpiración.</p> |
| 6. <b>PERDIDA DE AGUA COMO LIQUIDO ( GUTACION)</b>   | <p>Mecanismo de la gutación<br/>Causas.</p>  |

#### UNIDAD ACADEMICA No. 4

##### La Transformación de la Energía:

- | PLAN DE CLASE                               | ACTIVIDADES ESPECIFICAS   |
|---|---|
| 1. <b>PIGMENTOS VEGETALES</b>               | <p>Pigmentos del vacuolo<br/>Pigmentos de los cloroplastos<br/>Composición química de las clorofilas.<br/>Síntesis de la clorofila.</p> |
| 2. <b>CONVERSION PRIMARIA DE LA ENERGIA</b> | <p>Mecanismo de conversión de la energía.<br/>Fórmula para el cálculo de la energía de un fotón.</p>                                    |

... y ...  
...  
...

...  
...

...  
...

...

...  
...  
...  
...  
...  
...  
...  
...  
...  
...

...  
...

...  
...

...  
...

...

...

...

...

...  
...  
...  
...  
...

...

...  
...  
...  
...

...  
...

## PLAN DE CLASE

## ACTIVIDADES ESPECIFICAS

- |  |  |
|--|--|
| <b>3. EL PROCESO FOTOSINTETICO</b>               | <p>Etapas evolutivas en la explicación del proceso.</p> <p>Efecto Emerson: Reacciones lumínicas y oscuras.</p> <p>Factores que modifican la fotosíntesis.</p> <p>Comparación entre rendimiento observado y rendimiento límite teórico.</p> |
| <b>4. RESPIRACION</b>                            | <p>Energía Respiratoria. Proceso respiratorio.</p> <p>Cociente respiratorio. Punto de compensación.</p> <p>Factores que modifican la respiración.</p> <p>Relaciones entre respiración y otros procesos.</p>                                |
| <b>5. METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO</b> | <p>Metabolismo de los principales hidratos de carbono.</p> <p>Principales hidratos de carbono de las plantas.</p>  |
| <b>6. METABOLISMO DE LOS LIPIDOS</b>             | <p>Significación de los lípidos en las plantas.</p> <p>Metabolismo de los lípidos</p> <p>Principales lípidos de las plantas.</p>   |
| <b>7. METABOLISMO DE LAS PROTEINAS</b>           | <p>Nitrógeno del suelo</p> <p>Absorción del nitrógeno por las plantas</p> <p>Síntesis de los aminoácidos</p> <p>Síntesis de las proteínas</p> <p>Ciclo del nitrógeno</p> <p>Fertilización nitrogenada</p>                                  |

## UNIDAD ACADEMICA No. 5

Nutrición Mineral de las Plantas

## PLAN DE CLASE

## ACTIVIDADES ESPECIFICAS

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>1. ELEMENTOS ESENCIALES</b> | <p>Esencialidad de los elementos. Metabolismo.</p> <p>Carencia. Toxicidad, Antomismo y Sinergismo</p> <p>Producción en condiciones controladas.</p> <p>Soluciones nutritivas.</p> <p>Cultivos hidropónicos.</p> |
|--------------------------------|---|

PLAN DE CLASE

ACTIVIDADES ESPECIFICAS

3. EL PROCESO FOTOSINTETICO

Etapos evolutivos en la evolución del proceso.  
 Efecto Emerson: Reacciones luminicas y oscuras.  
 Factores que afectan la fotosíntesis.  
 Comparación entre la fotosíntesis de plantas y animales.

4. RESPIRACION

Energía liberada en la respiración celular.  
 Tipos de respiración: aeróbica y anaeróbica.  
 Principios de la respiración celular.  
 Comparación entre la respiración de plantas y animales.

5. METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS

Principios de la fotosíntesis y su relación con la respiración.  
 Principios de la respiración celular.

6. METABOLISMO DE LOS LIPIDOS

Significación de los lípidos en las plantas.  
 Metabolismo de los lípidos.  
 Principios de la fotosíntesis y la respiración.

7. METABOLISMO DE LAS PROTEINAS

Metabolismo de las proteínas.  
 Absorción del nitrógeno por las plantas.  
 Síntesis de las proteínas.  
 Estructura de las proteínas.  
 Función de las proteínas.

UNIDAD 4: CEBOLLA

Nutrición Mineral de las plantas

PLAN DE CLASE

ACTIVIDADES ESPECIFICAS

1. ELEMENTOS ESENCIALES

Esencia de los elementos. Aislamiento.  
 Química: Fertilizantes, nitrógeno y fósforo.  
 Nutrición mineral: Fertilizantes controlados.  
 Fertilizantes orgánicos.  
 Fertilizantes sintéticos.

PLAN DE CLASE	ACTIVIDADES ESPECIFICAS
2. ABSORCIÓN DE NUTRIMENTOS	Espacio libre aparente Absorción molecular Absorción iónica, equilibrio Donnan y diferentes mecanismos de absorción.
3. TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS	Transporte de nutrientes inorgánicos. Transporte de sustancias elaboradas, diferentes hipótesis. Factores que afectan el transporte.

### UNIDAD ACADEMICA No. 6

#### Desarrollo

PLAN DE CLASE	ACTIVIDADES ESPECIFICAS
1. INTEGRACION DEL DESARROLLO	Integración del desarrollo. Crecimiento Curva del crecimiento normal. Medición del crecimiento Distribución del crecimiento Factores que afectan el crecimiento.
2. CRECIMIENTOS DIRECCIONALES	Fototropismo Geotropismo
3. ESTADO VEGETATIVO	Ecología fisiológica del estado vegetativo. Termoperíodo Proceso de la vernalización Fotoperíodo Clasificación plantas según reacción fotoperíodo.
4. ESTADO REPRODUCTOR	Proceso de la floración Polinización y fecundación Proceso de fructificación Fisiología del fruto.

ACTIVITIES ESPECÍFICAS	ESTADO DE CADA UNA
<p>1. Elaboración de un plan de trabajo para el primer trimestre de 1985, considerando los aspectos de organización, recursos humanos y financieros, así como la coordinación con otras áreas de la institución.</p>	<p>1. ASOCIACIÓN DE INVESTIGADORES</p>
<p>2. Realización de un diagnóstico de la situación actual de la institución, considerando los aspectos de organización, recursos humanos y financieros, así como la coordinación con otras áreas de la institución.</p>	<p>2. PLAN DE TRABAJO PARA EL PRIMER TRIMESTRE DE 1985</p>

Etapa II

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	ESTADO DE CADA UNA
<p>1. Elaboración de un plan de trabajo para el primer trimestre de 1985, considerando los aspectos de organización, recursos humanos y financieros, así como la coordinación con otras áreas de la institución.</p>	<p>1. INTERVENCIÓN DE INVESTIGADORES</p>
<p>2. Realización de un diagnóstico de la situación actual de la institución, considerando los aspectos de organización, recursos humanos y financieros, así como la coordinación con otras áreas de la institución.</p>	<p>2. EQUIPAMIENTO DE INVESTIGADORES</p>
<p>3. Elaboración de un plan de trabajo para el primer trimestre de 1985, considerando los aspectos de organización, recursos humanos y financieros, así como la coordinación con otras áreas de la institución.</p>	<p>3. ESTADÍSTICA BÁSICA</p>
<p>4. Elaboración de un plan de trabajo para el primer trimestre de 1985, considerando los aspectos de organización, recursos humanos y financieros, así como la coordinación con otras áreas de la institución.</p>	<p>4. ESTADÍSTICA AVANZADA</p>



## UNIDAD ACADÉMICA No. 7

Germinación de las Semillas

PLAN DE CLASE	ACTIVIDADES ESPECIFICAS
1. EMBRION Y GERMINACION	<p>Pasos que se suceden en el proceso de germinación.</p> <p>Lista de los factores que afectan la germinación de las semillas.</p>
2. FACTORES QUE AFECTAN LA GERMINACION	<p>Viabilidad</p> <p>Medio ambiente</p> <p>Latencia, causas y métodos de control.</p>

## UNIDAD ACADÉMICA No. 8

Hormonas de las Plantas

PLAN DE CLASE	ACTIVIDADES ESPECIFICAS
1. FITORREGULADORES	<p>Concepto y clasificación de los fitorreguladores.</p> <p>Hormonas de las plantas: auxinas, gibberelinas, citocininas y calinas.</p> <p>Experimentos con las auxinas.</p>
2. INHIBICIONES	<p>Inhibidores</p> <p>Principales inhibidores del desarrollo vegetal.</p>
3. PAPEL DE LOS FITORREGULADORES	<p>Control del letargo</p> <p>Floración y fructificación.</p> <p>Desarrollo integral</p> <p>Reproducción vegetativa.</p>

## UNIDAD ACADÉMICA No. 9

Daños por Factores Adversos

PLAN DE CLASE	ACTIVIDADES ESPECIFICAS
1. DAÑOS POR FRIO	<p>Daños por baja temperatura</p> <p>Daños por congelación</p> <p>Resistencia a las bajas temperaturas.</p> <p>Protección a las heladas.</p>

UNIDAD DE DEBATE 1

Temas de debate

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	PLAN DE CLASE
<p>1. Lectura y análisis de los textos de la unidad.</p> <p>2. Análisis de los textos de la unidad.</p> <p>3. Análisis de los textos de la unidad.</p>	<p>1. Introducción a la unidad.</p> <p>2. Análisis de los textos de la unidad.</p> <p>3. Análisis de los textos de la unidad.</p>

UNIDAD DE DEBATE 2

Temas de debate

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	PLAN DE CLASE
<p>1. Lectura y análisis de los textos de la unidad.</p> <p>2. Análisis de los textos de la unidad.</p> <p>3. Análisis de los textos de la unidad.</p>	<p>1. Introducción a la unidad.</p> <p>2. Análisis de los textos de la unidad.</p> <p>3. Análisis de los textos de la unidad.</p>

UNIDAD DE DEBATE 3

Temas de debate

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	PLAN DE CLASE
<p>1. Lectura y análisis de los textos de la unidad.</p> <p>2. Análisis de los textos de la unidad.</p> <p>3. Análisis de los textos de la unidad.</p>	<p>1. Introducción a la unidad.</p> <p>2. Análisis de los textos de la unidad.</p> <p>3. Análisis de los textos de la unidad.</p>

PLAN DE CLASE	ACTIVIDADES ESPECIFICAS
2. DAÑOS POR CALOR	Daños causados por altas temperaturas Daños causados por vientos calientes
3. DAÑOS POR SEQUIA	Clases de sequía Causas de la sequía Resistencia a la sequía
4. DAÑOS POR SUELOS SALINOS	Daño por salinidad Resistencia a las sales

### PROGRAMA DE PRACTICAS DE FISILOGIA VEGETAL

#### UNIDAD ACADEMICA No. 2 : Materia y Mecanismos de las Células

##### Parte I : DIFUSION

Exp. 1 : Factores que afectan la velocidad de difusión : concentración

Exp. 2 : Factores que afectan la velocidad de difusión : tamaño de la partícula.

Exp. 3 : Factores que afectan la velocidad de difusión : tiempo

Exp. 4 : Factores que afectan la velocidad de difusión : densidad

##### Parte II : OSMOSIS

Exp. 5 : Osmosis y osmómetro

Exp. 6 : Medida de la presión de succión

Exp. 7 : Turgencia

##### Parte III : PLASMOLISIS

Exp. 8 : Plasmólisis

Exp. 9 : Determinación de la concentración de las células en el proceso plasmolítico

Exp. 10 : Cierre de los estomas causado por plasmólisis de las células estomáticas.

##### Parte IV : IMBIBICION

Exp. 11 : Imbibición de agua por la semilla

Exp. 12 : Presión desarrollada durante la imbibición

1. The first part of the report...

2. The second part of the report...

3. The third part of the report...

4. The fourth part of the report...

5. The fifth part of the report...

6. The sixth part of the report...

7. The seventh part of the report...

8. The eighth part of the report...

9. The ninth part of the report...

10. The tenth part of the report...

11. The eleventh part of the report...

12. The twelfth part of the report...

13. The thirteenth part of the report...

14. The fourteenth part of the report...

15. The fifteenth part of the report...

16. The sixteenth part of the report...

17. The seventeenth part of the report...

18. The eighteenth part of the report...

19. The nineteenth part of the report...

20. The twentieth part of the report...

21. The twenty-first part of the report...

22. The twenty-second part of the report...

23. The twenty-third part of the report...

24. The twenty-fourth part of the report...

25. The twenty-fifth part of the report...

26. The twenty-sixth part of the report...

27. The twenty-seventh part of the report...

### UNIDAD ACADÉMICA No. 3 : Las Plantas y el Agua

#### Parte I : El Agua del Suelo

Exp. 13 : Condiciones del agua en el suelo

Exp.

#### Parte II : Absorción del Agua por la Raíz

Exp. 14 : Absorción de agua

Exp. 15 : Presión radical

#### Parte III : Transporte de Agua

Exp. 16 : Vías de conducción del agua

#### Parte IV : Pérdida de Agua como Vapor (Transpiración)

Exp. 17 : Sección debida a la transpiración

Exp. 18 : Transpiración estomática

Exp. 19 : Estimación de la transpiración

Exp. 20 : Grado de apertura de los estomas

Exp. 21 : Relación estadística haz-envés

Exp. 22 : Medición de la transpiración

#### Parte V : Pérdida de Agua como Líquido (Gutación)

Exp. 23 : Gutación y algunos factores que la afectan

### UNIDAD ACADÉMICA No. 4 : La Transformación de la Energía

#### Parte I : Pigmentos y Vegetales

Exp. 24 : Antocianos

Exp. 25 : Reacción del jugo celular

Exp. 26 : Extracción de los pigmentos del cloroplasto

Exp. 27 : Separación de los pigmentos verdes y amarillos

Exp. 28 : Separación completa de los cuatro pigmentos del cloroplasto

Exp. 29 : Secuencia de los pigmentos en un cromatograma

#### Parte II : El Proceso Fotosintético

Exp. 30 : La luz y la clorofila

Exp. 31 : La luz y la fotosíntesis

Exp. 32 : La clorofila y la fotosíntesis

Exp. 33 : Entrada del anhídrido carbónico en la hoja a través de los estomas.

Exp. 34 : Formación del almidón a partir de los azúcares

Exp. 35 : Desaparición del almidón en las hojas mantenidas en la oscuridad.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHILOSOPHY DEPARTMENT

PHILOSOPHY 101  
Lecture Notes

1998-1999

PHILOSOPHY 101  
Lecture Notes  
1998-1999

PHILOSOPHY 101  
Lecture Notes

PHILOSOPHY 101  
Lecture Notes

PHILOSOPHY 101  
Lecture Notes

PHILOSOPHY 101  
Lecture Notes

PHILOSOPHY 101  
Lecture Notes

PHILOSOPHY 101  
Lecture Notes

PHILOSOPHY 101  
Lecture Notes

PHILOSOPHY 101  
Lecture Notes

**Parte III: Respiración****Exp. 36 : Respiración aeróbica****Exp. 37 : Respiración anaeróbica****Exp. 38 : Liberación de calor durante la respiración****Exp. 39 : Cociente respiratorio****Exp. 40 : Efecto de la respiración en el peso de la materia seca de tejidos vegetales****Exp. 41 : Acidificación del medio por la raíz.****UNIDAD ACADEMICA No. 5 : Nutrición Mineral de las Plantas****Parte I : Elementos Esenciales****Exp. 42 : Soluciones nutritivas****UNIDAD ACADEMICA No. 6 : Desarrollo****Parte I : Integración del Desarrollo****Exp. 43 : Zonas de crecimiento : raíz****Exp. 44 : Zonas de crecimiento : tallo****Exp. 45 : Zonas de crecimiento : hojas****Parte II : Crecimientos Direccionales****Exp. 46 : Fototropismo positivo y negativo****Exp. 47 : Localización de la respuesta fototrópica****Exp. 48 : Geotropismo positivo y negativo****Exp. 49 : Localización de la respuesta geotrópica****Exp. 50 : Necesidad de Oxígeno para la respuesta geotrópica.****UNIDAD ACADEMICA No. 7 : Germinación de Semillas****Parte I : Factores que Afectan la Germinación****Exp. 51 : Importancia del pH en la germinación****Exp. 52 : Efecto de la temperatura y de la humedad sobre la germinación.****Exp. 53 : Efecto de temperaturas extremas sobre la germinación****Exp. 54 : La atmósfera y la germinación****Exp. 55 : Prueba química de la viabilidad de la semilla****Exp. 56 : Capacidad de germinación de las semillas****Exp. 57 : Control del letargo en semillas****Exp. 58 : Pelos radicales**

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring the integrity and reliability of financial data. This section also outlines the various methods and tools used to collect and analyze financial information, highlighting the need for consistency and transparency in the reporting process.

The second part of the document focuses on the role of internal controls in preventing fraud and errors. It details the various types of controls, such as segregation of duties, authorization requirements, and regular reconciliations, and explains how they are implemented within an organization. This section also discusses the importance of a strong internal control environment and the role of management in ensuring its effectiveness.

The third part of the document addresses the challenges of financial reporting and the need for high-quality information. It discusses the various factors that can affect the reliability of financial statements, such as the quality of data, the accuracy of calculations, and the transparency of disclosures. This section also outlines the various steps that can be taken to improve the quality of financial reporting, including the use of standardized accounting principles and the implementation of robust internal controls.

The fourth part of the document discusses the importance of financial reporting in decision-making and the role of financial statements in providing information to stakeholders. It highlights the various ways in which financial statements are used by investors, creditors, and other interested parties to make informed decisions about the organization. This section also discusses the various factors that can affect the perceived reliability of financial statements and the need for transparency and accountability in the reporting process.

The fifth part of the document discusses the various ways in which financial reporting can be used to improve organizational performance and the role of financial statements in providing information to stakeholders. It highlights the various ways in which financial statements are used by investors, creditors, and other interested parties to make informed decisions about the organization. This section also discusses the various factors that can affect the perceived reliability of financial statements and the need for transparency and accountability in the reporting process.



**UNIDAD ACADEMICA No. 8 : Hormonas de las Plantas****Parte I : Fitorreguladores****Exp. 59 : Producción de raíces****Exp. 60 : Herbicidas selectivos****NOTA IMPORTANTE :**

**Para la mejor realización de todas y cada una de las prácticas antes descritas se recomienda a los estudiantes hacer la adecuada revisión de las siguientes citas bibliográficas :**

**1. Bibliografía de consulta obligatoria : Nos.: 7- 9 y 12.**

**2. Bibliografía de consulta ampliatoria : Nos.: 2.12 - 2.16 - 2.24 - 2.29  
2.30 - 2.31 - 2.39 - 2.40 - 2.41 y 2.42.**

**IX-21-76****epp.**

... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

**CURSO DE : FISILOGIA VEGETAL**  
**UNIDAD ACADEMICA No. 4: La Transformación de la Energía**

**Gerardo López J. y Gerardo Naranjo M.**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

## UNIDAD ACADEMICA No. 4

### I. TITULO: La Transformación de la Energía

### II. JUSTIFICACION

Los viejos agrónomos, al pasar por las aulas universitarias se familiarizaron mucho con expresiones como: "Función clorofílica" o "Asimilación de la Clorofila" ... Con el devenir del tiempo y gracias a los notables estudios de fitofisiólogos como Willstatter, Fisher, Bonner, Galston, Goddar, Foster y muchos más, estas expresiones han sido reemplazadas por la palabra "Fotosíntesis". En inglés, "Photo" + "Synthesis", definido por el Webster Dictionary, como "Síntesis de los compuestos químicos, efectuada con la ayuda de la energía radiante, particularmente, la luz". Al referirse al campo de la Fisiología Vegetal, se afirma que es, "Un proceso de formación de Carbohidratos, en un metabolismo de tipo "constructivo" en el que participan: el agua el  $\text{CO}_2$  del aire y la clorofila contenida en los tejidos de las plantas, expuestas a la luz".

Bien podríamos afirmar que la obsesión, la idea fija de los científicos de fines del presente siglo es ir a otros planetas en busca de verificar allá, la realización del proceso fotosintético. El hombre fue a la luna, con la esperanza de encontrar algún asomo de vida. El hombre posará en Marte sus "Sombies programados" porque confía encontrar un rasgo de vida que ocurra al igual que en la tierra, por la confluencia constructiva de alguna suerte de agua,  $\text{CO}_2$  y clorofila, más los efectos de la luz.

Este proceso es tan importante que bien puede considerarse como la base primigenia para el mantenimiento de la vida en la Tierra. El día en que falle cualquiera de los ingredientes antes citados, dejará de existir el hombre en nuestro planeta.

Esta es la importancia trascendente que justifica estudiar las distintas formas de transformación de la energía. Enterarnos como acontece la conversión primaria de esa energía; cómo es que ocurre la fotosíntesis, qué papel juega la respiración de las plantas en este proceso, para luego estudiar con mayor especialización, los aspectos que ya fueron tratados en la Química Orgánica o en la Bioquímica, el metabolismo de los carbohidratos, los lípidos y las proteínas.

### III. ACTIVIDADES ESPECIFICAS MAS IMPORTANTES

- 4.1. Estudiar los pigmentos vegetales
- 4.2. Describir la conversión primaria de la energía
- 4.3. Explicar el proceso fotosintético
- 4.4. Estudiar la respiración en las plantas.

TITULO. La transformación de la Energía

JUSTIFICACION

Los viejos hábitos, las viejas costumbres, las viejas características se familiarizaron mucho con expresiones como: "Fotólisis", "Fotofosforilación", "Fotofosforilación de la fotosíntesis". Con el devenir del tiempo y el espacio, los notables estudios de fotofosforilación como Willstätter, Fischer, Franke, Gmelin, Gmelin, Gmelin, Foster y muchos más, esas expresiones han sido cambiadas por las palabras "fotosíntesis". En inglés, "photo" + "synthesis", "fotofosforilación", como "photosynthesis", particularmente, fotosíntesis, efectuada con la ayuda de la energía radiante, particularmente, la luz". El fotofosforilación (en la fotosíntesis vegetal) se afirma que es "un proceso de formación de ATP a partir de la luz", en un metabolismo de tipo "constructivo" en el que participan el agua y el CO<sub>2</sub> y el resultado es la glucosa contenida en los tejidos de las plantas, "fotosíntesis".

Más que afirmar que la fotosíntesis, la fotosíntesis de las células de las plantas del presente, si lo es, si se trata de plantas en busca de la fotosíntesis, la fotosíntesis del proceso fotosintético. El hombre fue el primero, con la esperanza de encontrar algún aspecto de la vida. El hombre buscó en sus "campos de pruebas" para poder encontrar un aspecto de la vida que ocurra al nivel de la tierra, por lo que se le dio un nombre, "fotosíntesis", más las ideas de la luz.

Este proceso es tan importante que tiene que ser considerado, en un primer momento, como el mantenimiento de la vida en la tierra. El hombre puede cumplir con los ingredientes para la existencia de la vida en nuestro planeta.

Esto es la importancia de la fotosíntesis que justifica estudiar las distintas formas de transformación de la energía. Entendamos como concepto la conversión primaria de esa energía en forma de fotosíntesis, que produce la fotosíntesis de las plantas en este proceso. Para la fotosíntesis, se requiere la fotosíntesis, las plantas que ya fueron tratadas en la fotosíntesis, en la fotosíntesis, el metabolismo de los carbohidratos, los lípidos y las proteínas.

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS PARA CADA UNIDAD

- 4.1. Estudiar la fotosíntesis en las plantas.
- 4.2. Describir la conversión primaria de la energía.
- 4.3. Explicar el proceso fotosintético.
- 4.4. Estudiar la respiración en las plantas.

- 4.5. Repasar el metabolismo de los Hidratos de Carbono
- 4.6. Profundizar el metabolismo de los Lípidos
- 4.7. Reconfirmar el metabolismo de las proteínas.

#### IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS MAS IMPORTANTES

- 4.1.1. Que el estudiante, después de terminada esta Unidad Académica, sea capaz de identificar todos los pigmentos que se encuentran disueltos en el jugo celular.
- 4.1.2. Que el estudiante describa en forma válida y confiable cuáles son principales pigmentos de los cloroplastos.
- 4.1.3. Que el alumno sea capaz de ilustrar sin errores, la composición química de las clorofilas.
- 4.1.4. Que el estudiante sea capaz de discutir en forma válida y ordenada sobre la síntesis de la clorofila.
- 4.2.1. Que el alumno sea capaz de ilustrar sin equívocos y sin ayuda de referencias, el mecanismo de conversión de la energía.
- 4.2.2. Que el estudiante demuestre competencia para resolver sin errores, problemas relacionados con el cálculo de la energía de un fotón.
- 4.3.1. Que el alumno describa en forma ordenada y con un ciento por ciento de eficiencia todas las diversas etapas evolutivas en la explicación del proceso fotosintético.
- 4.3.2. Que los estudiantes muestren un noventa por ciento de eficiencia al discutir sobre el efecto Emerson y sobre las reacciones lumínicas y las oscuras.
- 4.3.3. Que el estudiante muestre concienzuda descripción al describir en forma válida al menos tres factores que influyen en la fotosíntesis y demuestre habilidad para traducirlos a representaciones gráficas válidas.
- 4.3.4. Que el alumno sea capaz de hacer sin errores, las respectivas comparaciones y discutir ordenadamente entre lo que significa el rendimiento observado y el rendimiento límite teórico.
- 4.4.1. Que el estudiante sea capaz de discutir sin errores lo que es la energía respiratoria.
- 4.4.2. Que el alumno sea capaz de ilustrar en forma válida todos los diversos pasos que se suceden en el proceso respiratorio
- 4.4.3. Que los estudiantes demuestren que saben calcular con un ciento por ciento de eficiencia el cociente respiratorio cuando el sustrato se encuentra en forma de hidratos de carbono, grasas, proteínas y ácidos orgánicos.
- 4.4.4. Que el estudiante sea capaz de describir sin equívocos en que consiste el punto de compensación.





- 4.4.5. Que el estudiante muestre conciencia respecto a la importancia de todos los factores que afectan la respiración y señale por lo menos tres de los principales que deben considerarse para el almacenamiento de productos agrícolas.
- 4.4.6. Que el alumno en forma válida y confiable relacione críticamente a la respiración, con otros procesos fisiológicos tales como: fotosíntesis, metabolismo de proteínas, de sales minerales y de lípidos.
- 4.5.1. Que el alumno sea capaz de ilustrar sin equívocos el metabolismo de los principales hidratos de carbono.
- 4.5.2. Que el estudiante sea capaz de conformar una lista de cuando menos seis de los hidratos de carbono presentes en las plantas y pueda establecer diferencias válidas entre ellos.
- 4.6.1. Que el alumno sea capaz de analizar sin errores y sin ayuda de referencias la significación de los lípidos en la planta.
- 4.6.2. Que el estudiante demuestre que sabe ilustrar sin equívoco el metabolismo de los lípidos.
- 4.6.3. Que el estudiante describa en forma válida y ordenada cuáles son los principales lípidos de las plantas.
- 4.7.1. Que el alumno sea capaz de explicar ordenadamente, sobre el nitrógeno del suelo y su importancia en el metabolismo de las proteínas en la planta.
- 4.7.2. Que el estudiante describa en forma ordenada y sin errores la absorción del nitrógeno por las plantas.
- 4.7.3. Que el estudiante demuestre capacidad para explicar, ordenadamente y en forma válida la síntesis de los aminoácidos.
- 4.7.4. Que el estudiante describa sin equívocos y sin ayuda de referencias sobre la síntesis de las proteínas en el vegetal.
- 4.7.5. Que el alumno sea capaz de ilustrar ordenadamente todos los pasos que se suceden en el ciclo del nitrógeno.
- 4.7.6. Que los estudiantes estén en capacidad de discutir sin errores sobre todos los aspectos de la fertilización nitrogenada.

## V. METODOS EDUCATIVOS

En la enseñanza de esta Unidad se utilizarán , entre otros, los siguientes métodos educativos:

- Exposición oral ilustrada
- Discusión de grupo
- Trabajo de estudiantes en equipo
- Solución de problemas
- Ejercicios de trabajo en grupos
- Estudio de casos
- Sesión práctica por grupos

- 1.7.2. Que el estudio muestra evidencia estadística de que los factores que afectan la participación y asistencia de las niñas en las actividades que forman parte del currículum de las escuelas primarias.
- 1.7.3. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.4. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.5. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.6. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.7. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.8. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.9. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.10. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.11. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.12. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.13. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.14. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.15. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.16. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.17. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.18. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.19. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.
- 1.7.20. Que el estudio muestra evidencia estadística de que el aprendizaje de las niñas en las escuelas primarias está relacionado con los factores socioeconómicos, culturales y educativos.

V. METODOS EDUCATIVOS

En el presente estudio se utilizarán los siguientes métodos educativos:

- Sesión de trabajo
- Estudio de caso
- Ejercicios de trabajo en grupo
- Resolución de problemas
- Trabajo de estudio en equipo
- Discusión de grupo
- Ejercicios de grupo
- Sesión de trabajo

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS

- Tablero
- Papelógrafo
- Hojas mimeografiadas
- Ayudas visuales
- Materiales de laboratorio

## VII. BIBLIOGRAFIA

BONNER, J. y A.W. GALSTON. Principios de fisiología vegetal. 4a ed. Trad. del inglés por Federico Portillo. Madrid, Aguilar, 1965. 485 p.

DEVLIN, R.M. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Llimona P. Barcelona, Omega, 1970. 614 p.

GOLA, G., G. NEGRI y C. CAPPELLETTI. Tratado de botánica. Barcelona, Labor, 1958. 1160 p.

JAMES, W.O. Introducción a la fisiología vegetal. Trad. del inglés por Javier Llimona. Barcelona, Omega, 1967. 327 p.

MILLER, E.V. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Francisco Latorre. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1967. 344 p.

RICHTER, G. Fisiología del metabolismo de las plantas. Trad. del alemán por L. Muller. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1972. 417 p.

También pueden consultarse las referencias Nos: 4-6-8-10-12-2.1-2.2-2.4-2.6-2.9-2.10-2.11-2.12-2.14-2.17-2.18-2.19-2.20-2.21-2.23-2.25-2.26-2.28-2.29-2.34-2.36-2.38-2.39-2.40-2.42-2.43-2.44.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS

- Fichas
- Fotografías
- Hojas a láminas
- Fotografías visuales
- Materiales de laboratorio

VII. BIBLIOGRAFÍA

BONNER, J. y W. GALSTON. Principios de fisiología vegetal. 2ª ed. Trad. del inglés por Federico Castillo. Madrid, Aguilar, 1962. 428 p.

DEVILIN, K. A. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Limona. Barcelona, Omega, 1970. 414 p.

GOJA, G., G. NEGRI y G. CARBONETTI. Tratado de botánica. Barcelona, Labor, 1966. 1160 p.

JAMES, W. C. Introducción a la fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Limona. Barcelona, Omega, 1967. 327 p.

MILLER, R. V. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Francisco Latorre. Madrid, Espasa Calpe, 1967. 340 p.

RICHTER, G. Fisiología del metabolismo de las plantas. Trad. del inglés por Xavier Limona. Madrid, Centro Nacional de Ayuda Técnica, 1962. 217 p.

También pueden consultarse las referencias Nos 4-6-8-10-12-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000.

## PLAN DE CLASE No. 1

### I. TITULO; Pigmentos Vegetales

### II. JUSTIFICACION

La energía luminosa empleada en la transformación fotosintética del  $\text{CO}_2$  es absorbida por la Clorofila que es un pigmento verde característico de las plantas. La Clorofila está localizada en unos orgánulos denominados Cloroplastos. Hay cuando menos un centenar de Cloroplastos en una célula mesófila. En esta clase estudiaremos la estructura de los cloroplastos, su localización y el papel que desempeñan en el proceso fotosintético.

### III. ACTIVIDADES ESPECIFICAS MAS IMPORTANTES

- 4.1.1. Describir los pigmentos del vacuolo.
- 4.1.2. Explicar sobre los pigmentos de los cloroplastos
- 4.1.3. Ilustrar sobre la composición química de las clorofilas
- 4.1.4. Discutir sobre la síntesis de la clorofila.

### IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS MAS IMPORTANTES

- 4.1.1.1. Que el estudiante sea capaz de identificar todos los pigmentos que se encuentran disueltos en el jugo celular.
- 4.1.2.1. Que el estudiante sea capaz de discutir sobre cada una de las sustancias fotoactivas que se encuentran en los cloroplastos, y el papel que desempeñan en el proceso fotosintético.
- 4.1.3.1. Que el alumno demuestre sin errores que las clorofilas "a" y "b" son idénticas en su composición química, y que sea capaz de discutir sobre todas sus diferencias.
- 4.1.4.1. Que el estudiante describa en forma ordenada y simplificada los factores genéticos y los ambientales que son necesarios para que se efectúe la síntesis de la clorofila.

### V. METODOS EDUCATIVOS

- Exposición oral ilustrada
- Sesión práctica por grupos

### VI. MATERIALES EDUCATIVOS

- Tablero
- Hojas mimeografiadas
- Papelógrafo
- Materiales de laboratorio.
- Ayudas visuales

I. TITULO: Elementos de Geometría

II. JUSTIFICACION

La geometría elemental se aplica en la transformación de los objetos físicos en figuras matemáticas. La geometría elemental es una rama de la matemática que estudia las propiedades de las figuras geométricas. En esta clase se estudiarán los elementos de la geometría, sus definiciones y el papel que desempeñan en el proceso de transformación.

III. ACTIVIDADES DE INVESTIGACION Y DESEARROLLO

- 4.1.1. Describir los elementos de la geometría.
- 4.1.2. Explicar el papel de los elementos de la geometría.
- 4.1.3. Identificar la composición de las figuras geométricas.
- 4.1.4. Reconocer los elementos de la geometría.

IV. OBJETIVOS EDUCACIONALES DESEARROLLO

- 4.1.1.1. Que el estudiante sea capaz de identificar todos los elementos de la geometría.
- 4.1.1.2. Que el estudiante sea capaz de explicar el papel de los elementos de la geometría.
- 4.1.1.3. Que el estudiante sea capaz de identificar la composición de las figuras geométricas.
- 4.1.1.4. Que el estudiante sea capaz de reconocer los elementos de la geometría.
- 4.1.1.5. Que el estudiante sea capaz de explicar el papel de los elementos de la geometría.
- 4.1.1.6. Que el estudiante sea capaz de identificar los elementos de la geometría.

V. METODOS EDUCATIVOS

- Exposición oral y escrita
- Trabajo en grupo

VI. MATERIALES EDUCATIVOS

- Hojas blancas
- Lápiz
- Compass
- Regla
- Papel
- Cinta adhesiva

## VII. BIBLIOGRAFIA

BONNER, J. y A.W. GALSTON. Principios de fisiología vegetal. 4a ed. Trad. del inglés por Federico Portillo. Madrid, Aguilar, 1965. 485 p.

DEVLIN, R.M. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Llimona P. Barcelona, Omega, 1970. 614 p.

GOLA, G., G. NEGRI y C. CAPPELLETTI. Tratado de botánica. Barcelona, Labor, 1958. 1160 p.

GREULACH, V.A. y J.E. ADAMS. Las plantas; introducción a la botánica moderna. Trad. del inglés por Ramón Riba y Nava Esparza. México, Limusa-Wiley, 1970. pp. 259-560.

JAMES, W.O. Introducción a la fisiología vegetal. Trad. del inglés por Javier Llimona. Barcelona, Omega, 1967. 327 p.

MEYER, B. S., D.B. ANDERSON y R. H. BOHNING. Introduction to plant physiology. Princeton, N.J., D. van Nostrand, 1960. 541 p.

MILLER, E.V. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Francisco Latorre. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1967. 344 p.

RAY, P.M. La planta viviente; conceptos modernos de las actividades biológicas de las plantas. Trad. del inglés por Raúl J. Blaisten. México, Continental, 1964. 171 p.

También pueden consultarse las referencias Nos.: 11-12-2.1-2.2-2.6-2.9-2.10-2.11-2.12-2.14-2.17-2.18-2.19-2.20-2.23-2.24.-2.25-2.28-2.29-2.34-2.36-2.37-2.39-2.40-2.42-2.43-2.44

## VIII. EVALUACION

4.1.1.1.1. La formación de antocianinas está comúnmente asociada con la acumulación de azúcares en los tejidos vegetales.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.1.1.1.2. Las antocianinas son solubles en agua y se hallan comúnmente disueltas en \_\_\_\_\_, siendo la membrana citoplasmática impermeable a ellas.

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

2. The second part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

3. The third part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

4. The fourth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

5. The fifth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

6. The sixth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

7. The seventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

8. The eighth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

9. The ninth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

APPENDIX

1. The first part of the appendix is a list of names and addresses of the members of the committee.

( ) ( )

2. The second part of the appendix is a list of names and addresses of the members of the committee.



4.1.1.1.3. La pigmentación roja producida por las antocianinas es frecuente en \_\_\_\_\_.

4.1.1.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Antoxantinas

Columna II

a) Verdes

b) Incoloras

c) Rojas

4.1.1.1.5. Los factores que afectan el color de los tejidos vegetales producidos por las antocianinas incluye: (Subraye la alternativa correcta) :

a) Presencia exclusiva de antocianos

b) Temperatura

c) Solubilidad

d) Reacción del jugo celular

e) Ninguna de las anteriores

4.1.2.1.1. La clorofila gobierna la fotosíntesis y no la operación inversa de las oxidaciones respiratorias.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.1.2.1.2. En las bacterias \_\_\_\_\_ se encuentra un tipo de clorofila llamado bacterioclorofila.

4.1.2.1.3. En el fruto del tomate (Lycopersicum esculentum), el principal pigmento recibe el nombre de \_\_\_\_\_.

4.1.2.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Color verde en vegetales.

Columna II

a) Clorofila

b) Carotenoides

c) Hemoglobina

d) Xantofilas



- 4.1.2.1.5 A la clorofila y carotenoides asociados se los denomina: (Subraye la alternativa correcta) .
- a) Ficobilina
  - b) Pigmentos de los cloroplastos
  - c) Fotosintina
  - d) Son correctas las afirmaciones b. y c.
  - e) No es correcta ninguna de las afirmaciones

4.1.3.1.1. La clorofila es la única molécula que puede absorber energía luminosa.  
Falso ( ) Verdadero ( )

4.1.3.1.2. La clorofila "b" se puede considerar como un producto de \_\_\_\_\_ de la clorofila "a".

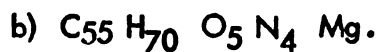
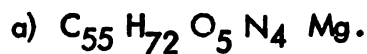
4.1.3.1.3. La clorofila "a", se halla presente en todos los organismos fotosintéticos, con excepción de \_\_\_\_\_.

4.1.3.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I  
I. Fluorescencia

Columna II  
a) Química  
b) Física  
c) Lumínica  
d) Fotoquímica  
e) Biológica

4.1.3.1.5. La fórmula molecular de la clorofila "a" , es : (Subraye la alternativa correcta) :



e) Ninguna de las anteriores

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

4.1.4.1.1. La desecación de los tejidos foliares no sólo inhibe la formación de la clorofila sino que parece acelerar la desintegración de la existente .

Falso ( )

Verdadero ( )

4.1.4.1.2. Como el nitrógeno, el \_\_\_\_\_ es también parte de la molécula de clorofila, y su deficiencia se manifiesta por la aparición de una clorosis característicamente moteada en las hojas más viejas .

4.1.4.1.3. Para la síntesis de la clorofila es necesaria una serie de condiciones, fenómeno que no ocurre cuando falta uno solo de ellos, dando lugar a lo que se llama \_\_\_\_\_ .

4.1.4.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Síntesis de clorofila

Columna II

a) Intensidad de luz baja

b) Luz fuerte

c) Luz monocromática

d) Oscuridad.

4.1.4.1.5. Las plántulas de vegetales superiores crecidas en la oscuridad son generalmente de color amarillo, pero contienen a menudo trazas de un pigmento verde llamado: (Subraye la alternativa correcta):

a) Luteol

b) Clorofila

c) Antocianidina

d) Protoclorifila

e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

... ..

( ) .. ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

## PLAN DE CLASE No. 2

### I. TITULO : Conversión de la Energía

### II. JUSTIFICACION

Un paso importante en este proceso , es el de determinar de manera cuantitativa los resultados de la fotosíntesis. Julius Sachs en 1860 ideó un método sencillo con este propósito. En esta clase estudiaremos cómo ocurre la transformación de la energía en su forma más primigenia y en qué factores se basa el fisiólogo y el agrónomo para medir los resultados de la fotosíntesis, a base del  $\text{CO}_2$ , tomado por la planta durante un período determinado.

### III. ACTIVIDADES ESPECIFICAS MAS IMPORTANTES

- 4.2.1. Estudiar el mecanismo de conversión de la energía
- 4.2.2. Explicar sobre la fórmula para el cálculo de la energía de un fotón.

### IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS MAS IMPORTANTES

- 4.2.1.1. Que el estudiante describa en forma ordenada y sin equívocos el mecanismo de la conversión de la energía.
- 4.2.1.2. Que el alumno sea capaz de identificar todas las diversas formas de la energía radiante que afectan a la célula.
- 4.2.2.1. Que el estudiante demuestre que sabe calcular, con un ciento por ciento de eficiencia, la energía de un fotón.

### V. METODOS EDUCATIVOS

- Exposición oral ilustrada
- Discusión de grupo
- Solución de problemas

### VI. MATERIALES EDUCATIVOS

- Tablero
- Papelógrafo
- Hojas mimeografiadas
- Ayudas visuales





## VII. BIBLIOGRAFIA

- BONNER, J. y A. W. GALSTON. Principios de fisiología vegetal. 4a ed. Trad. del inglés por Federico Portillo. Madrid, Aguilar, 1965. 486 p.
- DEVLIN, R.M. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Llimona P. Barcelona, Omega, 1970. 614 p.
- GOLA, G., G. NEGRI y C. CAPPELLETTI. Tratato de botánica. Barcelona, Labor, 1958. 1160 p.
- JAMES, W.O. Introducción a la fisiología vegetal. Trad. del inglés por Javier Llimona. Barcelona, Omega, 1967. 327 p.
- MILLER, E.V. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Francisco Latorre. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1967. 344 p.
- RITCHER, G. Fisiología del metabolismo de las plantas. Trad. del alemán por L. Muller. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1972. 417 p.

También pueden consultarse las referencias Nos : 4, 6- 8- 10 - 12- 2.2 - 2.9 - 2.10 - 2.11 - 2.12 - 2.14 - 2.17 - 2.18 - 2.19 - 2.20 - 2.23 - 2.25 - 2.26 - 2.28 - 2.29 - 2.34 - 2.36 - 2.37 - 2.39 - 2.40 - 2.42 - 243 - 2.44

## VIII. EVALUACION

- 4.2.1.1.1. Cuando los fotones chocan contra una sustancia adecuada, su energía puede ser transferida a los electrones sobre los que golpean, provocando así reacciones fotoquímicas.
- Falso ( ) Verdadero ( )
- 4.2.1.1.2. Cuando un sistema absorbe energía luminosa, ésta no desaparece sino que aparece en forma de \_\_\_\_\_ o en alguna otra forma.
- 4.2.1.1.3. La energía luminosa absorbida por una molécula de pigmento es transportada a través de muchas otras moléculas de pigmento antes de llegar a su punto de \_\_\_\_\_.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

4.2.1.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. La luz es:

Columna II

a) Electricidad

b) Átomo

c) Forma de iluminación

d) forma de energía

4.2.1.1.5. El transporte de energía puede seguir un itinerario de : (Subraye la alternativa correcta) :

a) Clorofila "b" a clorofila "a".

b) Carotenoides a clorofila "a".

c) Ficobilina a clorofila "a".

d) Son correctas todas las afirmaciones anteriores

e) No es correcta ninguna de las afirmaciones

4.2.1.2.1. La energía de activación es el mínimo de energía que las moléculas tienen que adquirir para poder reaccionar .

Falso ( )

Verdadero ( )

4.2.1.2.2. Inmediatamente debajo de la luz visible, en la escala de energía radiante, sigue la zona de \_\_\_\_\_, la que llega a las longitudes de onda tan cortas como 10 milimicras .

4.2.1.2.3. Un rayo de luz puede ser imaginado como una corriente de pequeñas partículas, cada una de las cuales se llama \_\_\_\_\_ .

4.2.1.2.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Orden de colores en el espectro

Columna II

a) Rojo-anaranjado-amarillo-verde azul verdoso-azul-violeta.

b) Rojo-amarillo-azul-anaranjado-azul verdoso-verde-violeta

c) Rojo-azul-verde-violeta-azul verdoso-amarillo-anaranjado .



4.2.1.2.5. La luz es una de las muchas formas de la energía radiante. La célula es afectada por todas esas formas: (Subraye la alternativa correcta) :

- a) Las emanaciones radiactivas, los rayos X y los ultravioleta la afectan adversamente .
- b) El infrarojo es un estímulo
- c) La luz visible es utilizada por algunas células para convertirse en energía química
- d) Son correctas todas las afirmaciones anteriores
- e) No es correcta ninguna de las afirmaciones.

4.2.2.1.1. La energía de un cuanto se puede determinar a partir de la longitud de onda de la radiación, teniendo en cuenta que la energía es mayor cuanto menor es la longitud de onda.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.2.2.1.2. La manifestación energética de \_\_\_\_\_ se llama cuanto.

4.2.2.1.3. Puesto que el fotón es una masa en movimiento, tendrá energía, la cual se calcula por la fórmula \_\_\_\_\_.

4.2.2.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Equivalente fotoquímico

Columna II

a) Un mol de cuanto

b) Una molécula de fotosintina

c) Energía de activación

4.2.2.1.5. El equivalente fotoquímica en calorías por mol, correspondiente a una longitud de onda de 5.000 Å, es de : (Subraye la alternativa correcta).

a) 57.200 cal/mol.

b) 47.667 cal/mol.

c) 71.500 cal/mol

d) 92.300 cal/mol.

e) No es correcta ninguna de las anteriores.

... ..

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

## PLAN DE CLASE No. 3

### I. TITULO : El Proceso Fotosintético

### II. JUSTIFICACION

El valor de la fotosíntesis varía en forma proporcional a la concentración relativa de clorofila. Al menos esto se comprobó en el caso de las células del alga *Chlorella*. Los distintos contenidos en clorofila se obtuvieron variando la concentración en hierro del medio de cultivo. Un investigador que comprobó este fenómeno fué Emerson. En esta clase, se estudiarán estos aspectos con mayor profundidad.

### III. ACTIVIDADES ESPECIFICAS MAS IMPORTANTES

- 4.3.1. Ilustrar las etapas evolutivas en la explicación del proceso
- 4.3.2. Estudiar el efecto Emerson: reacciones lumínicas y reacciones oscuras.
- 4.3.3. Discutir los factores que modifican la fotosíntesis
- 4.3.4. En forma práctica hacer comparaciones entre el rendimiento observado y el rendimiento límite teórico.

### IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS MAS IMPORTANTES

- 4.3.1.1. Que los estudiantes demuestren con evidencias que la ecuación concida de la fotosíntesis señala, simplemente, los compuestos iniciales y finales de una serie de reacciones.
- 4.3.1.2. Que el alumno demuestre que sabe establecer diferencias válidas entre las diversas etapas que explican el proceso fotosintético, y contraste críticamente las antiguas y la nueva teoría de la fotosíntesis.
- 4.3.2.1. Que el alumno describa en forma ordenada y simplificada los diversos pasos que se suceden en la explicación del proceso fotosintético, tomando en cuenta el efecto Emerson
- 4.3.2.2. Que el estudiante demuestre que ha comprendido lo que ocurre en la reacción oscura o de Black: y lo que acontece en la reacción de la luz o de Hill.
- 4.3.2.3. Que el estudiante explique sin errores qué es la energía asimiladora que interviene en el proceso fotosintético y en qué consiste la asimilación del dióxido de carbono
- 4.3.3.1. Que el estudiante describa todos los factores ambientales que modifican el proceso fotosintético.
- 4.3.4.1. Que los alumnos demuestren que saben calcular el rendimiento cuántico, el requerimiento cuántico y la eficiencia de la energía,

I. TÍTULO: El Proceso Fototérmico

II. JUSTIFICACION

El valor de los fotóns varía en forma proporcional a la concentración relativa de clorofil. La misma esta se concentra en el caso de las células de Chlorell. Las células controladas en el laboratorio varían en la concentración en forma de cultivo. Un investigador que compare las células de Chlorell en el laboratorio con las de la naturaleza, se encuentra con los aspectos de la fotosíntesis.

III. OBJETIVOS DE EFICACIA MÁS IMPORTANTES

- 4.3.1.1. Ilustrar las etapas evolutivas en la oxidación del proceso.
- 4.3.1.2. Estudiar el efecto Emerson de la oxidación y las reacciones que ocurren.
- 4.3.1.3. Estudiar los factores que modifican la fotosíntesis.
- 4.3.1.4. Estudiar el efecto de la temperatura y la intensidad de la luz en la fotosíntesis.

IV. OBJETIVOS DE EFICACIA MÁS IMPORTANTES

- 4.3.1.1. Que las células de Chlorell en el laboratorio y las de la naturaleza se comporten de la misma manera.
- 4.3.1.2. Que el alumno describa los factores que modifican la fotosíntesis en las células de Chlorell en el laboratorio y las de la naturaleza.
- 4.3.1.3. Que el alumno describa en forma detallada y simplificada las reacciones que ocurren en la explicación del proceso fototérmico, tomando en cuenta el efecto Emerson.
- 4.3.1.4. Que el estudiante demuestre que ha comprendido el proceso en la reacción de Hill y la que ocurre en la reacción de Black.
- 4.3.1.5. Que el estudiante explique sin errores que es la energía asimilada en el proceso fototérmico y en qué consiste la fotosíntesis.
- 4.3.1.6. Que el estudiante describa los factores ambientales que modifican la fotosíntesis.
- 4.3.1.7. Que el alumno explique la importancia de la fotosíntesis en la producción de la energía.



## V. METODOS EDUCATIVOS

- Exposición oral ilustrada
- Discusión de grupo
- Trabajo estudiantes en equipo
- Solución de problemas
- Ejercicios de trabajo en grupos

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS

- Tablero
- Papelógrafo
- Hojas mimeografiadas
- Ayudas visuales

## VII. BIBLIOGRAFIA

BONNER, J. y A.W. GALSTON. Principios de fisiología vegetal. 4a. ed. Trad. del inglés por Federico Portillo. Madrid, Aguilar, 1965. 485 p.

DEVLIN, R.M. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Llimona P. Barcelona, Omega, 1970. 614 p.

GIESE, A.C. Fisiología general ; estructura y dinámica celular. 3a. ed. Trad. del inglés por Alberto Folch Pl. México, Interamericana, 1968. 603 p.

GOLA, G., G. NEGRI y C. CAPPELLETTI. Tratado de botánica. Barcelona, Labor, 1958. 1160 p.

JAMES, W.O. Introducción a la fisiología vegetal. Trad. del inglés por Javier Llimona. Barcelona, Omega, 1967. 327 p.

También pueden consultarse las referencias Nos.: 8-9-10-11-12-2.1 - 2.2 - 2.5 - 2.6 - 2.9 - 2.10 - 2.11 - 2.12 - 2.14 - 2.17 - 2.18 - 2.19 - 2.20 - 2.23 - 2.25 - 2.26 - 2.28 - 2.29 - 2.34 - 2.37 - 2.39 - 2.40 - 2.42-2.43-2.44.

V. METODOS EDUCATIVOS

- Exposición oral (libros)
- Exposición de mapas
- Trabajo en grupo
- Exposición de modelos
- Exposición de fotografías

VI. METODOS EDUCATIVOS

- Trabajo
- Exposición
- Trabajo en grupo
- Exposición de mapas

VII. BIBLIOGRAFIA

SOMMER, J. y W. GALTON. Principios de fisiología vegetal. 1938. 191 p. Trad. del inglés por Federico Licitia. Madrid, Editorial Labor, 1955.

DEVLIN, R. M. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Llana. Barcelona, Omega, 1970. 514 p.

GEISE, J. C. Fisiología general; estructura y fisiología celular. Trad. del inglés por Alberto Folch B. México, Internaciones, 1967. 600 p.

GOLY, G., G. MERRI y C. CAMPBELL. Tratado de botánica. Barcelona, Labor, 1958. 1160 p.

JAMES, W. O. Introducción a la fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Llana. Barcelona, Omega, 1957. 327 p.

En biblioteca de consulta las referencias No. 1: 8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000

## VIII. EVALUACION

- 4.3.1.1.1. Teniendo como base la ecuación general de la fotosíntesis se concluye que la glucosa no sólo es el primer producto estable de la fotosíntesis, sino que constituye también la consumación del proceso, por exclusión de toda otra sustancia.

Falso ( ) Verdadero ( )

- 4.3.1.1.2. Desde el punto de vista bioquímico, la ecuación :  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$  conduce a un grave error, ya que según ella el oxígeno debería proceder en parte del  $\text{CO}_2$  cuando en realidad todo él proviene de \_\_\_\_\_.

- 4.3.1.1.3. La ecuación global de la fotosíntesis pone de manifiesto que las plantas verdes, bajo la acción de la luz, absorben  $\text{CO}_2$  y desprenden una cantidad molecularmente equivalente de \_\_\_\_\_ y al mismo tiempo efectúan la biosíntesis de glúcidos.

- 4.3.1.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Fotosíntesis

Columna II

- a) Planta no respira
- b) Planta toma anhídrido carbónico
- c) Planta asimila fertilizantes
- d) Planta toma agua

- 4.3.1.1.5. Al reaccionar clorofila + luz solar + anhídrido carbónico atmosférico + agua del suelo, se produce: (Subraye la alternativa correcta) :

- a) Carbonato de sodio
- b) Acido enolpirúvico
- c) Acido carbónico
- d) Glucosa
- e) Nada de lo anterior

- 4.3.1.2.1. Una hipótesis sobre la fotosíntesis incluye la presencia activa de moléculas transportadoras de energía, y aceptoras transportadoras de electrones y de hidrógeno.

Falso ( ) Verdadero ( )

... ..

( )

... ..

... ..

... ..

... ..

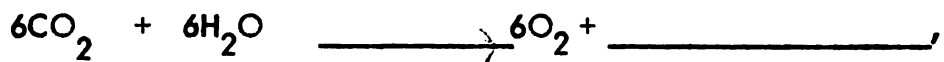
... ..

... ..

... ..

( )

4.3.1.2.2. La conocida ecuación de la fotosíntesis:



señala simplemente los compuestos iniciales y finales de una serie de reacciones.

4.3.1.2.3. El efecto Emerson plantea la existencia de dos procesos fotoquímicos diferentes y la existencia de dos clases de clorofila "a", una con absorción máxima a 673 nm y otra a \_\_\_\_\_.

4.3.1.2.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I	Columna II
1. Oxígeno que se desprende en fotosíntesis proviene de:	a) Anhídrido carbónico
	b) Agua
	c) Clorofila
	d) Aire

4.3.1.2.5. La energía lumínica que mueve el sistema de pigmentos P I se capta por: (Subraye la alternativa correcta)

- a) Clorofila "a" 683 - P 700 - Carotenoides
- b) Clorofila "a" 673 - Clorofila "b" - Ficobilina
- c) Clorofila "a" 683 - Ficobilina - Carotenoides
- d) Clorofila "a" 683 - Clorofila "b" - P 700
- e) Ninguna de las anteriores

4.3.2.1.1. La ferredoxina se encuentra en el punto de unión de las fosforilaciones cíclica y no cíclica, y contribuye a su regulación

Falso ( )

Verdadero ( )

4.3.2.1.2. El sistema de pigmentos P II libera, bajo el efecto de la luz roja, electrones ricos en energía que después de pasar por una serie de transportadores, entre ellos \_\_\_\_\_ "b" y "f", reemplazan a los electrones perdidos por el sistema P I.

4.3.2.1.3. A causa de la primera reacción fotoquímica debida al sistema de pigmentos P I son desalojados electrones por fotones de longitud superior a \_\_\_\_\_.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

4.3.2.1.4. Aparee los contenidos de la Columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. ATP

Columna II

a) Molécula alto contenido energético.

b) Energía luminosa

c) Enzima

4.3.2.1.5. Al hallarse reducido todo el  $\text{NADPH}_2$ , por la fosforilación cíclica de-  
sencadenada a partir de la ferredoxina, se producirá: (Subraye la al-  
ternativa correcta):

a) Un aumento de ATP

b) Una disminución de ATP

c) No hay formación de ATP

d) Se forma únicamente FAD

e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

4.3.2.2.1. El ATP y el  $\text{NADPH}_2$  provienen de la fase fotoquímica del proceso  
fotosintético.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.3.2.2.2. El primer producto estable de la fotosíntesis es \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, a partir del cual se forman numerosas productos  
y no únicamente glúcidos.

4.3.2.2.3. Las plantas que han crecido en la oscuridad se diferencian de las que  
han crecido en la luz, porque son alargadas, raquílicas y \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

4.3.2.2.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Oxidante natural reacción  
de Hill

Columna II

a) NADPH

b) ATP

c) FAD

d) APG.

... ..

... ..

... ..

... ..

( )

... ..

... ..

... ..

... ..



4.3.2.2.5. El geranio (Pelargonium sp.) es una planta que tiene sus estomas localizadas sólo en el envés. Si se corta tres hojas que hayan permanecido en la oscuridad, se las unta con vaselina y luego se las expone a la luz intensa: (Subraye la alternativa correcta)

- a) La hoja cubierta con vaselina por su haz sintetiza
- b) La hoja cubierta con vaselina por su envés no sintetiza.
- c) La hoja cubierta por ambos lados no sintetiza
- d) Son correctas las afirmaciones anteriores
- e) No es correcta ninguna de las afirmaciones

4.3.2.3.1. El cloroplasto aislado puede, en presencia de luz, producir ATP; este proceso se denomina fosforilación fotosintética.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.3.2.3.2. La energía luminosa es convertida en ATP, es decir tiene lugar una conversión de energía luminosa en \_\_\_\_\_.

4.3.2.3.3. El anhídrido carbónico es aceptado por una molécula de cinco carbonos, llamada \_\_\_\_\_.

4.3.2.3.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Acido fosfoglicérico

Columna II

- a) Producto fotosíntesis
- b) Producto respiración
- c) Producto desconocido

4.3.2.3.5. Después de la producción de ATP y NADPH la planta ya está preparada para: (Subraye la alternativa correcta):

- a) Efectuar la fotólisis
- b) Reducir anhídrido carbónico a nivel de glúcido
- c) Formar proteínas
- d) Formar FMN
- e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

4.3.3.1.1. La fotosíntesis declina con el tiempo tanto más rápidamente cuanto más elevada es la temperatura.

Falso ( )

Verdadero ( )

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

4.3.3.1.2. El mínimo de temperatura para la fotosíntesis se encuentra a  $0^{\circ}\text{C}$ , el óptimo a \_\_\_\_\_ y el máximo a los  $50^{\circ}\text{C}$ .

4.3.3.1.3. El factor principal del retardo de la fotosíntesis por deshidratación es \_\_\_\_\_.

4.3.3.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Pérdida de clorofila

Columna II

a) Clorofilasis

b) Aclorofila

c) Clorosis

d) Protoclorofilida

4.3.3.1.5. Las plantas fanerógamas-angiospermas en ausencia de luz : (Subraye la alternativa correcta):

a) Si fotosintetizan

b) No fotosintetizan

c) Pueden fotosintetizar en presencia de altas temperaturas.

d) Podrían fotosintetizar en medios nutritivos adecuados

e) No es correcto nada de lo anterior

4.3.4.1.1. La investigación del rendimiento límite teórico se hace analizando la eficiencia cuántica de la fotosíntesis, para establecer un rendimiento calculado con los que se contrastan los valores de rendimiento obtenidos experimentalmente.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.3.4.1.2. Para sintetizar un mol de  $\text{CH}_2\text{O}$  se necesitan 112 k-cal, es decir, se precisan algo más de \_\_\_\_\_ cuantos, considerando las inevitables pérdidas al transformarse la energía.

4.3.4.1.3. La fotosíntesis tiene un rendimiento cuántico de \_\_\_\_\_.

4.3.4.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan

Columna I

1.  $\frac{\# \text{ moléculas transformadas}}{\# \text{ fotones absorbidos}}$

Columna II

a) Rendimiento cuántico

b) Requerimiento cuántico

c) Eficiencia de energía

d) Capacidad respiratoria

1) Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \ln(x)$  ist  $f'(x) = \frac{1}{x}$ . 1.1.1.1

2) Die Ableitung der Funktion  $f(x) = e^x$  ist  $f'(x) = e^x$ . 1.1.1.2

3) Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \sin(x)$  ist  $f'(x) = \cos(x)$ . 1.1.1.3

*Hinweis:* Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \cos(x)$  ist  $f'(x) = -\sin(x)$ .  
 Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \tan(x)$  ist  $f'(x) = \frac{1}{\cos^2(x)}$ .  
 Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \arcsin(x)$  ist  $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ .  
 Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \arccos(x)$  ist  $f'(x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ .

4) Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \ln(x^2)$  ist  $f'(x) = \frac{2}{x}$ . 1.1.1.4

5) Die Ableitung der Funktion  $f(x) = e^{2x}$  ist  $f'(x) = 2e^{2x}$ . 1.1.1.5

6) Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \sin(2x)$  ist  $f'(x) = 2\cos(2x)$ . 1.1.1.6

7) Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \ln(x^2 + 1)$  ist  $f'(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ . 1.1.1.7

*Hinweis:* Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \ln(x^2 - 1)$  ist  $f'(x) = \frac{2x}{x^2 - 1}$ .

8) Die Ableitung der Funktion  $f(x) = e^{\ln(x)}$  ist  $f'(x) = \frac{1}{x}$ . 1.1.1.8

9) Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \ln(e^x)$  ist  $f'(x) = 1$ . 1.1.1.9

10) Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \sin(x^2)$  ist  $f'(x) = 2x\cos(x^2)$ . 1.1.1.10

*Hinweis:* Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \cos(x^2)$  ist  $f'(x) = -2x\sin(x^2)$ .  
 Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \tan(x^2)$  ist  $f'(x) = \frac{2x}{\cos^2(x^2)}$ .  
 Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \arcsin(x^2)$  ist  $f'(x) = \frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$ .  
 Die Ableitung der Funktion  $f(x) = \arccos(x^2)$  ist  $f'(x) = -\frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$ .

4.3.4.1.5. Una hexosa al quemarse da 673.000 cal/mol, así que la molécula de  $\text{CH}_2\text{O}$  dará: ( Subraye la alternativa correcta) :

- a) 180.000 cal.
- b) 112.000 cal.
- c) 342.000 cal.
- d) 244.400 cal
- e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

... the ... ..  
 ... ..

... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..

... ..

## PLAN DE CLASE No. 4

**I. TITULO: Respiración de las Plantas**

**II. JUSTIFICACION**

Los procesos de producción y utilización de la energía son controlados por procesos tales como la respiración y la fermentación. En esta clase estudiaremos el proceso de almacenamiento y puesta a disposición de la energía producida por la respiración de las células vivas.

**III. ACTIVIDADES ESPECIFICAS MAS IMPORTANTES**

- 4.4.1. Estudiar la energía respiratoria
- 4.4.2. Ilustrar el proceso respiratorio
- 4.4.3. Demostrar en qué consiste el cociente respiratorio
- 4.4.4. Discutir sobre el punto de compensación
- 4.4.5. Analizar los factores que modifican la respiración
- 4.4.6. Describir las relaciones que existen entre la respiración y otros procesos.

**IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS MAS IMPORTANTES**

- 4.4.1.1. Que el estudiante muestre con un noventa por ciento de eficiencia qué es la energía respiratoria y todos los substratos respiratorios, así como el empleo de la energía por las plantas.
- 4.4.2.1. Que los estudiantes describan en forma ordenada y simplificada todo lo que ocurre en la fase de la glicólisis.
- 4.4.2.2. Que los alumnos describan en forma ordenada y simplificada todos los pasos que se suceden en el ciclo de Krebs.
- 4.4.2.3. Que cada estudiante sea capaz de describir los pasos que ocurren en la última fase de la respiración.
- 4.4.2.4. Que el estudiante establezca sin errores, las diferencias que hay entre la respiración aeróbica y la respiración anaeróbica o fermentación.
- 4.4.3.1. Que el alumno demuestre que sabe establecer diferencias, en el caso de la respiración, de compuestos en los cuales la proporción de oxígeno con respecto al carbono es baja comparada con las hexosas, así mismo cuando esa proporción es alta, y calcule sin errores de procedimiento el cociente respiratorio.
- 4.4.4.1. Que el estudiante demuestre en qué consiste el punto de compensación.

I. TEMA: La respiración de las plantas

II. OBJETIVOS

Los procesos de producción y utilización de la energía son controlados por genes y las plantas poseen la capacidad de la fotosíntesis y la respiración. En estas clases estudiaremos los aspectos de la respiración y nuestra capacidad de la fotosíntesis y la producción de la energía de las células vivas.

III. OBJETIVOS DE LA RESPIRACIÓN Y LA FOTOSÍNTESIS

- 1.1.1. Describir el proceso de la respiración celular.
- 1.1.2. Ilustrar el proceso de la respiración celular.
- 1.1.3. Describir el ciclo de la energía en la respiración celular.
- 1.1.4. Describir el ciclo de la energía en la fotosíntesis.
- 1.1.5. Describir el ciclo de la energía en la fotosíntesis.
- 1.1.6. Describir el ciclo de la energía en la fotosíntesis y otros procesos.

IV. OBJETIVOS DE LA RESPIRACIÓN Y LA FOTOSÍNTESIS

- 1.1.1. Que el estudiante muestre un conocimiento de la fotosíntesis que sea suficiente para describir y explicar los procesos respiratorios, así como el papel de la energía en las plantas.
- 1.1.2. Que los estudiantes describan en forma detallada y simplificada todo lo que ocurre en la fase de la fotosíntesis.
- 1.1.3. Que los alumnos describan en forma detallada y simplificada todos los pasos que se suceden en el ciclo de la fotosíntesis.
- 1.1.4. Que los estudiantes sean capaces de describir los pasos que ocurren en el ciclo de la fotosíntesis.
- 1.1.5. Que el estudiante establezca sin ayuda de la fórmula química que la fotosíntesis y la respiración celular son procesos opuestos.
- 1.1.6. Que el alumno demuestre que el ciclo de la fotosíntesis y la respiración celular son procesos opuestos y que la fotosíntesis produce el oxígeno que la respiración necesita para producir la energía que la fotosíntesis necesita para producir el oxígeno.
- 1.1.7. Que el estudiante demuestre que el ciclo de la fotosíntesis y la respiración celular son procesos opuestos y que la fotosíntesis produce el oxígeno que la respiración necesita para producir la energía que la fotosíntesis necesita para producir el oxígeno.



- 4.4.5.1. Que el alumno esté en capacidad de valorar la influencia de la temperatura, el oxígeno y el anhídrido carbónico en el proceso, de la respiración.
- 4.4.5.2. Que el estudiante demuestre válidamente que las sales orgánicas, los estímulos mecánicos y las heridas, afectan la respiración vegetal.
- 4.4.6.1. Que el alumno demuestre sin errores que todo fenómeno que ocurre en la planta tiene relación con la respiración, y sea capaz de discutir todas las relaciones de la respiración con la fotosíntesis, el metabolismo de las grasas, proteínas y sales minerales.

## V. METODOS EDUCATIVOS

- Exposición oral ilustrada
- Discusión de grupo
- Trabajo estudiantes en equipo
- Ejercicios de trabajo en grupos
- Sesión práctica por grupos

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS

- Tablero
- Papelógrafo
- Hojas mimeografiadas
- Ayudas visuales
- Materiales de laboratorio

## VII. BIBLIOGRAFIA

- BONNER, J. y A.W. GALSTON. Principios de fisiología vegetal. 4a ed. Trad. del inglés por Federico Portillo. Madrid, Aguilar, 1975. 485 p.
- DEVLIN, R.M. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Llimona P. Barcelona, Omega, 1970. 614 p.
- GIESE, A.C. Fisiología general; estructura y dinámica celular. 3a ed. Trad. del inglés por Alberto Folch P1. México, Interamericana, 1968. 603 p.
- GOLA, G., G. NEGRI y C. CAPPELLETTI. Tratado de botánica. Barcelona, Labor, 1958. 1160 p.

... en el estudio de la fisiología vegetal, la influencia de los factores ambientales en el crecimiento y desarrollo de las plantas, así como en la adaptación de las mismas a las condiciones de vida en el medio ambiente.

... en el estudio de la fisiología vegetal, la influencia de los factores ambientales en el crecimiento y desarrollo de las plantas, así como en la adaptación de las mismas a las condiciones de vida en el medio ambiente.

V. METODOS DE INVESTIGACION

- Descripción de los métodos de investigación.
- Técnicas de cultivo de tejidos.
- Métodos de análisis de laboratorio.
- Descripción de otros métodos de investigación.

VI. MATERIAS RELACIONADAS

- Botánica.
- Fisiología animal.
- Fisiología humana.
- Fisiología de las plantas.
- Fisiología de los animales.

VII. BIBLIOGRAFIA

BONNER, B. y J. GASTON. Principios de fisiología vegetal. 2a ed. Traducción al español por Federico Martínez, Madrid, Autilia, 1975. 366 p.

DEVILLY, R. Fisiología vegetal. Traducción al español por Xavier Gilman. Barcelona, Omega, 1974.

GIESE, A. Fisiología, estructura y dinámica celular. 2a ed. Traducción al español por Fernando Echegaray, México, Interamericana, 1968.

GOLY, G. E. INEGRY Y C. CARRELLINI. Tratado de botánica. 2a ed. México, 1968. 1180 p.

GREULACH, V.A. y J.E. ADAMS. Las plantas; introducción a la botánica moderna. Trad. del inglés por Ramón Riba y Nava Esparza. México, Limusa-Wiley, 1970. pp. 259-560.

También pueden consultarse las referencias Nos.: 7- 8 - 9 - 10 - 11- 12  
2.1 - 2.2. - 2.5 - 2.11- 2.12- 2.14 - 2.17- 2.20 - 2.26- 2.28-2.29 -  
2.36- 2.38 - 2.40 - 2.42 - 2.44.

### VIII. EVALUACION

4.4.1.1.1. La célula está dotada de un dispositivo que le permite almacenar energía de modo temporal en forma de trifosfato de adenosina.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.4.1.1.2. La respiración consiste en \_\_\_\_\_ de alimentos, que se produce en las células vivas con la consiguiente liberación de energía.

4.4.1.1.3. La mayor parte de la energía almacenada por las plantas se encuentra en forma de glúcidos como \_\_\_\_\_.

4.4.1.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Respiración

Columna II

a) Producción de energía

b) Producción agua

c) Producción de ácido indol acético

d) Producción anhídrido carbónico.

4.4.1.1.5. La respiración consiste esencialmente en: (Subraye la alternativa correcta) :

a) Oxidación enzimática de sustancias de reserva.

b) Liberación de energía

c) Producción anabolitos primarios

d) Son correctas todas las afirmaciones anteriores.

e) No es correcta ninguna de las afirmaciones

4.4.2.1.1. En la conversión de glucosa en fructuosa - 1, 6 - difosfato, no se libera energía. En cambio, son consumidas dos moléculas de ATP por cada molécula de glucosa.

Falso ( )

Verdadero ( )

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

2. The second part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

1. I. I. I.

3. The third part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

4. The fourth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

5. The fifth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

6. The sixth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

7. The seventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

8. The eighth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

9. The ninth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

10. The tenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

11. The eleventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

12. The twelfth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

4.4.2.1.2. El segundo paso importante de la glucólisis la escisión de la fructosa - 1,6 - difosfato en dos componentes de tres átomos de carbono, el \_\_\_\_\_ y la dihidroxiacetona fosfato.

4.4.2.1.3. La glicólisis parte de una hexosa, normalmente glucosa, y conduce a la producción final de \_\_\_\_\_.

4.4.2.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Glucólisis se produce en:

Columna II

a) Presencia de oxígeno

b) Ausencia de oxígeno

c) Presencia de APG.

4.4.2.1.5. En la fase de la conversión de fructosa - 1,6 - difosfato en dos moléculas de ácido pirúvico, se forman: (Subraye la alternativa correcta):

a) 4 moléculas de ATP

b) 4 moléculas de ADP

c) 2 moléculas de ATP y 2 de AMP

d) 2 moléculas de ATP

e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

4.4.2.2.1. En condiciones aerobias, el piruvato, producto final de la glucólisis, puede sufrir una descarboxilación y, con Co A, formar acetil coenzima A.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.4.2.2.2. Las oxidaciones del ciclo de Krebs redundan en la formación de \_\_\_\_\_ moléculas de ATP.

4.4.2.2.3. Gracias al ciclo de Krebs y al sistema de transporte de electrones, el piruvato es oxidado para dar \_\_\_\_\_.

4.4.2.2.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Ciclo de Krebs

Columna II

a) Ciclo del piruvato

b) Ciclo del ácido cítrico

c) Ciclo de los ácidos dicarboxílicos

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

4.4.2.2.5. Las reacciones del ciclo de Krebs requieren de la presencia de: (Subraye la alternativa correcta):

- a) Anhídrido carbónico
- b) Productos fosforados
- c) Oxígeno
- d) Agua
- e) Nada de lo expresado anteriormente

4.4.2.3.1. El sistema transportador de electrones está constituido por una serie secuencial de enzimas del grupo de los citocromos, capaces de pasarse electrones de uno a otro

Falso ( )

Verdadero ( )

4.4.2.3.2. El estudio de la oxidación completa de la glucosa para dar  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ , indica que en el transcurso se produce una ganancia neta de \_\_\_\_\_ ATP.

4.4.2.3.3. En la fase final del transporte de electrones, el oxígeno puede aceptar iones libres de hidrógeno, para formar \_\_\_\_\_.

4.4.2.3.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Aceptores de H.

Columna II

- a) GTP
- b) NAD
- c) CoA

4.4.2.3.5. Para cada par de electrones que pasan por el sistema transportador de éstos, se forman: (Subraye la alternativa correcta)

- a) 2 moléculas de ATP
- b) 3 moléculas de ATP
- c) 4 moléculas de ATP
- d) 8 moléculas de ATP
- e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

4.4.2.4.1. En las plantas superiores, si bien algunos de sus tejidos u órganos pueden soportar temporalmente una anaerobiosis, no pueden vivir, sin embargo, en anaerobiosis completa.

Falso ( )

Verdadero ( )

1. (a) The first part of the question is to find the value of  $x$  such that  $\sin x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

(b) The second part is to find the value of  $x$  such that  $\cos x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

(c) The third part is to find the value of  $x$  such that  $\tan x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

2. (a) The first part is to find the value of  $x$  such that  $\sin x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

(b) The second part is to find the value of  $x$  such that  $\cos x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

3. (a) The first part is to find the value of  $x$  such that  $\sin x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

(b) The second part is to find the value of  $x$  such that  $\cos x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

(c) The third part is to find the value of  $x$  such that  $\tan x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

(d) The fourth part is to find the value of  $x$  such that  $\sin x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

4. (a) The first part is to find the value of  $x$  such that  $\sin x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

(b) The second part is to find the value of  $x$  such that  $\cos x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

(c) The third part is to find the value of  $x$  such that  $\tan x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

5. (a) The first part is to find the value of  $x$  such that  $\sin x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

(b) The second part is to find the value of  $x$  such that  $\cos x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)

(c) The third part is to find the value of  $x$  such that  $\tan x = \frac{1}{2}$ . (1 mark)



4.4.2.4.2. La fermentación alcohólica es un proceso de tipo \_\_\_\_\_, que se produce sin ninguna participación del oxígeno atmosférico.

4.4.2.4.3. De los muchos tipos de fermentación conocidos, el que se ha investigado en forma más detenida es el proceso de la fermentación \_\_\_\_\_.

4.4.2.4.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I	Columna II
1. Respiración anaerobia	a) Con anhídrido carbónico
	b) Con fosfatos
	c) Con oxígeno libre
	d) Sin oxígeno libre

4.4.2.4.5. Los productos finales de la respiración aeróbica, en su orden de importancia son: (Subraye la alternativa correcta)

- a) Energía- anhídrido carbónico- agua.
- b) Anhídrido carbónico - energía- agua
- c) Agua - anhídrido carbónico- energía
- d) Otros productos como APG
- e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

4.4.3.1.1. Los sustratos altamente oxidados, como los ácidos del Ciclo de Krebs, darán valores de cociente respiratorio superiores a la unidad.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.4.3.1.2. Cuando un \_\_\_\_\_ sirve de sustrato para la respiración en la célula, por cada molécula de anhídrido carbónico producido se consume una molécula de oxígeno.

4.4.3.1.3. La relación que existe entre el anhídrido carbónico producido y el oxígeno consumido en el proceso respiratorio, recibe el nombre de \_\_\_\_\_.

4.4.3.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I	Columna II
1. CR de grasas	a) Valores superiores a uno
	b) Valores iguales a uno
	c) Valores menores a uno.

\_\_\_\_\_ 1953 \_\_\_\_\_ R. 1. 1.

\_\_\_\_\_ 1953 \_\_\_\_\_ R. 1. 1.

\_\_\_\_\_ 1953 \_\_\_\_\_ R. 1. 1.

**P. 1. 1.**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 1953 \_\_\_\_\_ R. 1. 1.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 1953 \_\_\_\_\_ R. 1. 1.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 1953 \_\_\_\_\_ R. 1. 1.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 1953 \_\_\_\_\_ R. 1. 1.

**P. 1. 1.**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- 4.4.3.1.5. Si se tiene como sustrato para la respiración al ácido graso esteárico  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$ , el valor del cociente respiratorio será de:  
(Subraye la alternativa correcta):
- a) 0,720
  - b) 0,692
  - c) 6,920
  - d) 7,200
  - e) Ninguno de los anteriores.
- 4.4.4.1.1. Ninguna planta puede sobrevivir indefinidamente en forma natural con la intensidad luminosa del punto de compensación.
- Falso (   )                      Verdadero (   )
- 4.4.4.1.2. Las plantas de sol, prácticamente todas las plantas cultivadas, sólo reciben \_\_\_\_\_ aproximadamente de la intensidad máxima.
- 4.4.4.1.3. La fotosíntesis comienza a predominar sobre la respiración a partir del momento en que la intensidad luminosa es superior a la requerida para alcanzar \_\_\_\_\_.
- 4.4.4.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:
- | Columna I                | Columna II   |
|--------------------------|--|
| 1. Punto de compensación | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Superior en luz verde</li> <li>b) Superior en luz azul</li> <li>c) Superior en luz roja</li> </ul> |
- 4.4.4.1.5. En el punto de compensación, el volumen de anhídrido carbónico liberado en la respiración, en cuanto al volumen consumido en la fotosíntesis, es : (Subraye la alternativa correcta)
- a) Siempre menor
  - b) Siempre mayor
  - c) Algunas veces menor
  - d) Igual
  - e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.
- 4.4.5.1.1. El aumento de la concentración de anhídrido carbónico tiene un claro efecto negativo sobre la respiración.
- Falso (   )                      Verdadero (   )

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

conferre... (to confer with)

4.4.5.1.2. Cuanto mayor es la concentración de anhídrido carbónico en la atmósfera , \_\_\_\_\_ es la actividad respiratoria.

4.4.5.1.3. A medida que la concentración de oxígeno va aumentando a partir de cero, se produce un incremento de la intensidad de la respiración \_\_\_\_\_.

4.4.5.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Disminución actividad respiratoria

Columna II

a) Disminución absorción agua  
b) Aumento en crecimiento de raíces.  
c) Aumento en germinación de semillas.

4.4.5.1.5. El aumento de temperatura, en relación con la intensidad de la respiración, produce: (Subraye la alternativa correcta)

- a) Aumento
- b) Una disminución
- c) Un aumento, pero dentro de ciertos límites de temperatura
- d) La temperatura no tiene ninguna influencia en la velocidad de respiración
- e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

4.4.5.2.1. La intensidad en la respiración aumenta cuando una planta o un tejido se hacen pasar desde agua a una solución salina.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.4.5.2.2. El aumento de la respiración de un tejido o de un órgano de una planta, después de sufrir heridas, es causado, quizás, por el aumento de la disponibilidad de \_\_\_\_\_.

4.4.5.2.3. Las heridas en los tejidos vegetales producen casi siempre \_\_\_\_\_ temporario de la actividad respiratoria.

4.4.5.2.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Inhibidores enzimáticos de la respiración

Columna II

a) Fosfatos  
b) Cianuros  
c) Cloruros

... .. 1.2.1.1

... .. 1.2.1.2

... .. 1.2.1.3

... .. 1.2.1.4

... .. 1.2.1.5

... .. 1.2.1.6

... .. 1.2.1.7

... .. 1.2.1.8

... .. 1.2.1.9

... .. 1.2.1.10

- 4.4.5.2.5. Si un tubérculo de papa se corta en dos mitades y se hace la comparación con un tubérculo intacto, en cuanto a la pérdida de anhídrido carbónico, se encuentra que: (Subraye la alternativa correcta)
- La pérdida será mayor en el tubérculo intacto
  - La pérdida será menor en el tubérculo cortado
  - La pérdida en el tubérculo cortado será mayor que en el tubérculo intacto.
  - Son correctas las afirmaciones anteriores
  - No es correcta ninguna de las afirmaciones.

- 4.4.6.1.1. Algunas células tienen moléculas capaces de absorber y utilizar la energía de la luz, pero en general el protoplasma funciona solamente con energía química.

Falso ( )

Verdadero ( )

- 4.4.6.1.2. La respiración, al liberar  $H^+$  y  $e^-$  en la oxidación terminal por \_\_\_\_\_, posibilita un intercambio de  $H^+$  por cationes y  $e^-$  por aniones, base de la absorción de sales.

- 4.4.6.1.3. A partir de sustancias producidas en la primera fase de la glucólisis, la fosfodioacetona y un derivado del ácido pirúvico, se sintetizan \_\_\_\_\_.

- 4.4.6.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Energía respiratoria, mayor empleo en:

Columna II

- Síntesis orgánicas
- Mantenimiento del potencial eléctrico
- Movimiento de cromosomas

- 4.4.6.1.5. La respiración tiene relación con el metabolismo de: (Subraye la alternativa correcta)
- Hidratos de carbono
  - Grasa
  - Proteínas
  - Sales minerales
  - Todas las anteriores.

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...

... (mirrored text) ...

...



## PLAN DE CLASE No. 5

### I. TITULO : Metabolismo de los Hidratos de Carbono

### II. JUSTIFICACION

La glucosa, entre los azúcares simples o, la sacarosa entre los compuestos, son hidratos de Carbono que se forman en los tejidos verdes de las plantas, como consecuencia directa de la fotosíntesis. Hay un ciclo ininterrumpido de síntesis y degradaciones de las sustancias orgánicas que tiene asiento en los organismos vivos. Este se conoce con el nombre de "metabolismo". En esta clase, discutiremos cómo ocurre el metabolismo de los principales hidratos de carbono de las plantas.

### III. ACTIVIDADES ESPECIFICAS MAS IMPORTANTES

- 4.5.1. Estudiar el metabolismo de los principales hidratos de carbono
- 4.5.2. Analizar los principales hidratos de carbono de las plantas

### IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS MAS IMPORTANTES

- 4.5.1.1. Que el estudiante esté en capacidad de explicar con un noventa por ciento de eficiencia sobre el metabolismo de los principales hidratos de carbono a partir de la glucosa 1-P , y lo que ocurre cuando la planta muestra un rápido crecimiento.
- 4.5.2.1. Que el alumno sea capaz de conformar una lista que incluya los principales hidratos de carbono de las plantas.
- 4.5.2.2. Que el estudiante sea capaz de hacer una identificación de los principales hidratos de carbono.

### V. METODOS EDUCATIVOS

- Exposición oral ilustrada
- Discusión de grupo

### VI. MATERIAL EDUCATIVO

- Tablero
- Papelógrafo
- Hojas mimeografiadas
- Ayudas visuales

PLAN DE CLASSE

I. Objectifs de la séance

II. Contenus

Le but de cette séance est de permettre aux élèves de découvrir les différents types de liaisons chimiques qui existent dans les molécules. Les élèves devront être capables d'identifier les liaisons covalentes, ioniques et métalliques à partir de la configuration électronique des atomes et de la nature des éléments impliqués. Ils devront également être capables de prédire le type de liaison qui se formera entre deux éléments à partir de leur position dans le tableau périodique.

III. Objectifs de la séance

- 1.1.1. Les élèves seront capables d'expliquer la formation des liaisons covalentes.
- 1.1.2. Les élèves seront capables d'expliquer la formation des liaisons ioniques.

IV. Objectifs de la séance

- 1.1.1. Les élèves seront capables d'expliquer la formation des liaisons covalentes.
- 1.1.2. Les élèves seront capables d'expliquer la formation des liaisons ioniques.
- 1.2.1. Les élèves seront capables de prédire le type de liaison qui se formera entre deux éléments à partir de leur position dans le tableau périodique.
- 1.2.2. Les élèves seront capables de prédire le type de liaison qui se formera entre deux éléments à partir de leur configuration électronique.

V. Matériel

Tableau périodique des éléments  
Tableau de configuration électronique

VI. Évaluation

Exercices de compréhension  
Exercices de réflexion  
Exercices de synthèse

## VII BIBLIOGRAFIA

DEVLIN, R.M. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Llimona P. Barcelona, Omega, 1970. 614 p.

GIESE, A.C. Fisiología general; estructura y dinámica celular. 3a. ed. Trad. del inglés por Alberto Folch PI. México, Interamericana, 1968. 603 p.

MEYER, B.S., D.B. ANDERSON y R.H. BOHNING. Introduction to plant physiology. Princeton, N.J., D. van Nostrand, 1960. 541 p.

STRASSBURGER, E. Tratado de botánica. Barcelona, Manuel Marín, 1960. 651 p.

También pueden consultarse las referencias Nos.: 10- 11- 2.1 - 2.2 - 2.8 - 2.10- 2.22 - 2.34 - 2.44.

## VIII. EVALUACION

4.5.1.1.1. La manera más general de la formación de glucosa es por acción de una fosfatasa sobre la glucosa 1-fosfato.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.5.1.1.2. El azúcar central de la planta es \_\_\_\_\_, del cual se pueden formar los principales hidratos de carbono.

4.5.1.1.3. Cuando la planta muestra un rápido crecimiento, la glucosa es oxidada en gran cantidad, y por tanto es intensa la transformación de glucosa 1 - fosfato en \_\_\_\_\_.

4.5.1.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I  
1. Glúcidos

Columna II  
a) Proteínas  
b) Azúcares  
c) Fertilizantes  
d) Vitaminas

ARTÍCULO 11

El presente Reglamento entrará en vigor el día de su promulgación en el Boletín Oficial de la Nación.

En Buenos Aires, a los 15 días del mes de Mayo de 1966.

El Presidente de la Nación Argentina, Juan D. Perón.

El Vicepresidente de la Nación Argentina, Carlos Menem.

El Ministro de Justicia, Oscar B. Gullone.

ARTÍCULO 12

El presente Reglamento entrará en vigor el día de su promulgación en el Boletín Oficial de la Nación.

( )

El presente Reglamento entrará en vigor el día de su promulgación en el Boletín Oficial de la Nación.

El presente Reglamento entrará en vigor el día de su promulgación en el Boletín Oficial de la Nación.

El presente Reglamento entrará en vigor el día de su promulgación en el Boletín Oficial de la Nación.

El presente Reglamento entrará en vigor el día de su promulgación en el Boletín Oficial de la Nación.

4.5.1.1.5. Las dos únicas hexosas que se encuentran disueltas en forma libre son:

(Subraye la alternativa correcta)

- a) Glucosa y fructosa
- b) Fructosa y manosa
- c) Galactosa y manosa
- d) Glucosa y galactosa
- e) Ninguna de las parejas anteriores

4.5.2.1.1. Las pentosas son azúcares de cinco átomos de carbono, que rara vez se encuentran disueltas en forma libre en el citoplasma celular.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.5.2.1.2. Una degradación parcial del almidón puede producir un disacárido llamado \_\_\_\_\_, compuesto formado por dos moléculas de glucosa.

4.5.2.1.3. El disacárido principal en las plantas superiores es la sacarosa, el resultado de la condensación de glucosa y \_\_\_\_\_.

4.5.2.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Monosacárido

Columna II

- a) Inulina
- b) Almidón
- c) Sacarosa
- d) Glucosa

4.5.2.1.5. Los dos polisacáridos más comunes en las plantas son: (Señale la alternativa correcta)

- a) Almidón y celobiosa
- b) Galactosa y manosa
- c) Celulosa y fructosa
- d) Almidón y celulosa
- e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

4.5.2.2.1. La fructosa, manosa, galactosa y glucosa, se encuentran comúnmente en la mayoría de las plantas, tanto en forma de componentes de algunos glúcidos más complejos, como disueltas en la célula.

Falso ( )

Verdadero ( )

... ..  
 ( ) ..  
 ..  
 ..  
 ..  
 ..

... ..  
 ( ) ..  
 ( ) ..

... ..  
 ..

... ..  
 ..

... ..  
 ..  
 ..  
 ..  
 ..

... ..  
 ..  
 ..  
 ..  
 ..  
 ..

... ..  
 ( ) ..  
 ( ) ..

4.5.2.2.2. El \_\_\_\_\_ es de los carbohidratos, la sustancia de reserva más frecuente en las plantas.

4.5.2.2.3. El almidón es un compuesto de elevado peso molecular que, después de una hidrólisis completa, produce solamente moléculas de \_\_\_\_\_.

4.5.2.2.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Azúcar de transporte

Columna II

a) Glucosa

b) Almidón

c) Sacarosa

d) Celulosa

4.5.2.2.5. Subraye la alternativa correcta. De los carbohidratos que se mencionan a continuación, son insolubles en agua y carecen de sabor dulce:

a) Almidón y celulosa

b) Fructosa y galactosa

c) Glucosa y refinosa

e) Sacarosa y manosa

e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

2. The second part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

3. The third part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

4. The fourth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

5. The fifth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

6. The sixth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

7. The seventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.



## PLAN DE CLASE No. 6

### I. TITULO : Metabolismo de los Lípidos

### II. JUSTIFICACION

Lo afirmado para los hidratos de Carbono es también válido para el caso de las grasas y los aceites vegetales, más comúnmente agrupados bajo el término de Lípidos. En esta clase procuraremos aprender cómo es que ocurre el metabolismo de estos compuestos orgánicos.

### III. ACTIVIDADES ESPECIFICAS MAS IMPORTANTES

- 4.6.1. Analizar la significación de los lípidos en la planta
- 4.6.2. Estudiar el metabolismo de los lípidos
- 4.6.3. Describir los principales lípidos de las plantas.

### IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS MAS IMPORTANTES

- 4.6.1.1. Que el estudiante demuestre que sabe establecer diferencias válidas en cuanto a material energético se refiere, entre las grasas y los carbohidratos.
- 4.6.2.1. Que el estudiante sea capaz de ilustrar los pasos que se suceden en el metabolismo de los aceites grasos.
- 4.6.2.2. Que el estudiante demuestre con un noventa por ciento de eficiencia que el catabolismo de las grasas sigue un camino inverso al de su anabolismo.
- 4.6.3.1. Que el alumno esté en capacidad de diferenciar los principales lípidos que se encuentran en las plantas.

### V. METODOS EDUCATIVOS

- Exposición oral ilustrada
- Discusión de grupo

### VI. MATERIALES EDUCATIVOS

- Tablero
- Papelógrafo
- Hojas mimeografiadas

CHAPTER I

SECTION I

1.1.1. The first part of the report deals with the general situation of the country and the results of the survey.

SECTION II

- 1.1.2. The second part of the report deals with the results of the survey.
- 1.1.3. The third part of the report deals with the results of the survey.
- 1.1.4. The fourth part of the report deals with the results of the survey.

SECTION III

- 1.1.5. The fifth part of the report deals with the results of the survey.
- 1.1.6. The sixth part of the report deals with the results of the survey.
- 1.1.7. The seventh part of the report deals with the results of the survey.
- 1.1.8. The eighth part of the report deals with the results of the survey.
- 1.1.9. The ninth part of the report deals with the results of the survey.
- 1.1.10. The tenth part of the report deals with the results of the survey.

SECTION IV

1.1.11. The eleventh part of the report deals with the results of the survey.

SECTION V

1.1.12. The twelfth part of the report deals with the results of the survey.

## VII. BIBLIOGRAFIA

BONNER, J. y A.W. GALSTON. Principios de fisiología vegetal. 4a. ed. Trad. del inglés por Federico Portillo. Madrid, Aguilar, 1965. 485 p.

GIESE, A.C. Fisiología general ; estructura y dinámica celular. 3a. ed. Trad. del inglés por Alberto Folch P1. México, Interamericana, 1968. 603 p.

GOLA, G., G. NEGRI y C. CAPPELLETTI. Tratado de botánica. Barcelona Labor, 1958. 1160 p.

GREULACH, V.A. y J.E. ADAMS. Las plantas; introducción a la botánica moderna. Trad. del inglés por Ramón Riba y Nava Esparza. México, Limusa-Wiley, 1970. pp. 259-560.

JAMES, W.O. Introducción a la fisiología vegetal. Trad. del inglés por Javier Llimona. Barcelona, Omega, 1967. 327 p.

También pueden consultarse las referencias Nos.: 8-9-10-11-2.1-2.2-2.5-2.10-2.23-2.26-2.28-2.37-2.38-2.40-2.43-2.44.

## VIII. EVALUACION

4.6.1.1.1. La síntesis de las grasas coincide con períodos de intensa oxidación de azúcares, lo que hace pensar que los lípidos provienen de los hidratos de carbono.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.6.1.1.2. Las grasas son alimentos \_\_\_\_\_, y como tales representan la ventaja respecto a los azúcares, de ser más inertes y, por tanto, fáciles de almacenar, así como el tener mayor contenido energético por mol - gramo.

4.6.1.1.3. Las ceras son alimentos plásticos que infiltran la celulosa de la pared celular e impermeabilizan la superficie de \_\_\_\_\_.

MINUTE XIV

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

MINUTE XV

... ..

( ) and ( )

... ..

... ..

...

4.6.1.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I  
1. Lípidos

Columna II  
a) Grasas  
b) Azúcares  
c) Abonos  
d) Proteínas

4.6.1.1.5. Los aceites grasos representan un material energético. Se encuentran más abundantemente en: (Señale la alternativa correcta).

- a) La planta en vida activa
- b) Las semillas
- c) Los órganos de reserva
- d) Los órganos de reserva y las semillas
- e) Nada de lo expresado es correcto

4.6.2.1.1. La molécula de glicerol, así como la de ácido graso, que al reaccionar producen las grasas, derivan de carbohidratos durante la respiración.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.6.2.1.2. En la síntesis de las grasas en los vegetales hay tres pasos principales: 1. Síntesis de \_\_\_\_\_; 2. Síntesis de los ácidos grasos y 3. Condensación de estos dos para formar las grasas.

4.6.2.1.3. El glicerol se forma a partir de la fosfodioxacetona, según el siguiente camino: fosfodioxacetona  $\rightarrow$  NADH + H  $\rightarrow$  glicerofosfato \_\_\_\_\_.

4.6.2.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I  
1. Síntesis ácido graso

Columna II  
a) Hidrato de carbono-acetato-piruvato-acetato-ácido graso.  
b) Hidrato de carbono-piruvato-acetato-ácido graso  
c) Hidrato de carbono-fosfodioxacetona-glicerofosfato-ácido graso.

... .. J.F.F.D.

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... .. J.F.F.N.

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... .. J.F.F.S.

... ..

... .. J.F.F.T.

... ..

... .. J.F.F.U.

... ..

... .. J.F.F.V.

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

4.6.2.1.5. El esquema general de la síntesis de las grasas se puede representar así: (señale la alternativa correcta)

a. Carbohidratos  $\longrightarrow$  glicerol  $\longrightarrow$  grasas  $\longrightarrow$  agua  
ácidos grasos

b. Carbohidratos  $\longrightarrow$  fosfatos  $\longrightarrow$  grasas  
glicerol

c. Glicerol  $\longrightarrow$  lípido  $\longrightarrow$  grasa

d. Alcohol  $\longrightarrow$  ácido  $\longrightarrow$  grasa

e. No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores

4.6.2.2.1. El ácido graso en su catabolismo puede sufrir dos procesos: uno de ellos, es efectuado por un sistema de enzimas en la mitocondria que los oxida como fuente de energía.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.6.2.2.2. Uno de los caminos en el catabolismo del glicerol lleva a una oxidación directa en \_\_\_\_\_, al convertirse el glicerol en ácido pirúvico.

4.6.2.2.3. El glicerol, en su catabolismo, puede tomar dos caminos, uno de ellos, el más simple, lleva a la formación de \_\_\_\_\_.

4.6.2.2.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Catabolismo glicerol

Columna II

a) Glucosa

b) Acetil CoA

c) Fosfodioxicetona

d) Glicerofosfato

4.6.2.2.5. El catabolismo de las grasas sigue un camino inverso al de su anabolismo: Los ácidos grasos producen: (Señale la alternativa correcta)

a) Acido fosfatídico

b) Fosfodioxicetona

c) Acetil CoA

d) Aldehído fosfoglicérico

e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores.

1. *Ullmann* (1912) - first synthesis of aryl-aryl bonds via copper-catalyzed oxidative coupling of aryl halides.  
 2. *Wittig* (1912) - synthesis of alkenes from aldehydes and phosphonium ylides.  
 3. *Diels-Alder* (1929) - reaction between dienes and dienophiles to form substituted cyclohexenes.  
 4. *Grignard* (1839) - reaction of organomagnesium halides with carbonyl compounds to form alcohols.  
 5. *Markovnikov* (1869) - addition of HX to alkenes, where the hydrogen adds to the carbon with the most hydrogens.  
 6. *Oppenauer* (1933) - reduction of ketones to secondary alcohols using aluminum isopropoxide and isopropanol.  
 7. *Wittig* (1912) - synthesis of alkenes from aldehydes and phosphonium ylides.

8. *Diels-Alder* (1929) - reaction between dienes and dienophiles to form substituted cyclohexenes.  
 9. *Wittig* (1912) - synthesis of alkenes from aldehydes and phosphonium ylides.  
 10. *Diels-Alder* (1929) - reaction between dienes and dienophiles to form substituted cyclohexenes.

11. *Diels-Alder* (1929) - reaction between dienes and dienophiles to form substituted cyclohexenes.  
 12. *Wittig* (1912) - synthesis of alkenes from aldehydes and phosphonium ylides.

13. *Diels-Alder* (1929) - reaction between dienes and dienophiles to form substituted cyclohexenes.  
 14. *Wittig* (1912) - synthesis of alkenes from aldehydes and phosphonium ylides.

15. *Diels-Alder* (1929) - reaction between dienes and dienophiles to form substituted cyclohexenes.  
 16. *Wittig* (1912) - synthesis of alkenes from aldehydes and phosphonium ylides.  
 17. *Diels-Alder* (1929) - reaction between dienes and dienophiles to form substituted cyclohexenes.  
 18. *Wittig* (1912) - synthesis of alkenes from aldehydes and phosphonium ylides.

19. *Diels-Alder* (1929) - reaction between dienes and dienophiles to form substituted cyclohexenes.  
 20. *Wittig* (1912) - synthesis of alkenes from aldehydes and phosphonium ylides.  
 21. *Diels-Alder* (1929) - reaction between dienes and dienophiles to form substituted cyclohexenes.  
 22. *Wittig* (1912) - synthesis of alkenes from aldehydes and phosphonium ylides.  
 23. *Diels-Alder* (1929) - reaction between dienes and dienophiles to form substituted cyclohexenes.  
 24. *Wittig* (1912) - synthesis of alkenes from aldehydes and phosphonium ylides.



4.6.3.1.1. Los carotenoides son compuestos coloridos que se localizan en goticas de aceite graso.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.6.3.1.2. Las ceras difieren de las grasas, en que el alcohol que se une a \_\_\_\_\_ no es glicerol.

4.6.3.1.3. Las grasas o aceites están formadas por la esterificación del glicerol con tres moléculas de \_\_\_\_\_.

4.6.3.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Fosfolípido

Columna II

a) Palmitina

b) Cutina

c) Lecitina

d) Ergosterol

4.6.3.1.5. Las grasas son especialmente abundantes como alimentos de reserva en las semillas de muchas especies. Entre éstas se cuentan: (Señale la alternativa correcta) :

a) Algodón

b) Trigo

c) Alverja

d) Todas las anteriores

e) Ninguna de las anteriores.

an... ..

...

... ..

... ..

... ..

...

...

...

...

... ..

...

...

...

...

...

...

## PLAN DE CLASE No. 7

### I. TITULO : Metabolismo de las Proteínas

### II. JUSTIFICACION

Dentro de los compuestos integrantes de la materia orgánica, después de los hidratos de Carbono y los lípidos, se encuentran las proteínas como compuestos orgánicos más complejos. Esa mayor complejidad, entre otros factores, está determinada por la presencia del Nitrógeno. En esta clase se estudiará cómo es que se absorbe el Nitrógeno por parte de las plantas; qué compuestos se forman antes que las proteínas, cómo es el ciclo del Nitrógeno y, desde el punto de vista agronómico, aprender cómo deben hacerse los procesos de fertilización nitrogenada.

### III. ACTIVIDADES ESPECIFICAS MAS IMPORTANTES

- 4.7.1. Explicar sobre el nitrógeno del suelo
- 4.7.2. Discutir sobre la absorción del nitrógeno por las plantas.
- 4.7.3. Estudiar la síntesis de los aminoácidos
- 4.7.4. Conocer sobre la síntesis de las proteínas
- 4.7.5. Representar el ciclo del nitrógeno
- 4.7.6. Discutir sobre la fertilización nitrogenada

### IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS MAS IMPORTANTES

- 4.7.1.1. Que el estudiante conozca que la planta necesita nitrógeno en cantidades muy altas.
- 4.7.2.1. Que el estudiante demuestre que sabe explicar cuál es el origen del nitrógeno y los cambios químicos que sufre hasta llegar a transformarse en nitratos.
- 4.7.2.2. Que el estudiante sea capaz de ilustrar los pasos que se suceden en el proceso de la nitrificación.
- 4.7.3.1. Que el alumno comprenda que cuando la planta absorbe el ión nitrato debe reducirlo hasta  $\text{NH}_3$
- 4.7.3.2. Que el estudiante sea capaz de establecer diferencias entre la aminación directa y la transaminación.
- 4.7.3.3. Que el alumno sea capaz de conformar una lista de los principales aminoácidos de las plantas..
- 4.7.4.1. Que el alumno demuestre que sabe explicar con un noventa por ciento de eficiencia sobre la síntesis de las proteínas.
- 4.7.4.2. Que el estudiante sea capaz de hacer con un ochenta por ciento de eficiencia una clasificación de las proteínas.

CONTENTS

Introduction ..... 1

Part I ..... 11

The first part of the book is devoted to a general survey of the subject. It begins with a discussion of the historical development of the theory, and then proceeds to a consideration of the various methods which have been employed in its study. The author then discusses the various applications of the theory to the study of the human mind, and finally concludes with a summary of the main results of the theory.

Part II ..... 111

- 1. The theory of the human mind ..... 111
- 2. The theory of the human mind ..... 112
- 3. The theory of the human mind ..... 113
- 4. The theory of the human mind ..... 114
- 5. The theory of the human mind ..... 115
- 6. The theory of the human mind ..... 116

Part III ..... 117

- 1. The theory of the human mind ..... 117
- 2. The theory of the human mind ..... 118
- 3. The theory of the human mind ..... 119
- 4. The theory of the human mind ..... 120
- 5. The theory of the human mind ..... 121
- 6. The theory of the human mind ..... 122
- 7. The theory of the human mind ..... 123
- 8. The theory of the human mind ..... 124
- 9. The theory of the human mind ..... 125
- 10. The theory of the human mind ..... 126
- 11. The theory of the human mind ..... 127
- 12. The theory of the human mind ..... 128
- 13. The theory of the human mind ..... 129
- 14. The theory of the human mind ..... 130
- 15. The theory of the human mind ..... 131
- 16. The theory of the human mind ..... 132
- 17. The theory of the human mind ..... 133
- 18. The theory of the human mind ..... 134
- 19. The theory of the human mind ..... 135
- 20. The theory of the human mind ..... 136
- 21. The theory of the human mind ..... 137
- 22. The theory of the human mind ..... 138
- 23. The theory of the human mind ..... 139
- 24. The theory of the human mind ..... 140
- 25. The theory of the human mind ..... 141
- 26. The theory of the human mind ..... 142
- 27. The theory of the human mind ..... 143
- 28. The theory of the human mind ..... 144
- 29. The theory of the human mind ..... 145
- 30. The theory of the human mind ..... 146
- 31. The theory of the human mind ..... 147
- 32. The theory of the human mind ..... 148
- 33. The theory of the human mind ..... 149
- 34. The theory of the human mind ..... 150
- 35. The theory of the human mind ..... 151
- 36. The theory of the human mind ..... 152
- 37. The theory of the human mind ..... 153
- 38. The theory of the human mind ..... 154
- 39. The theory of the human mind ..... 155
- 40. The theory of the human mind ..... 156
- 41. The theory of the human mind ..... 157
- 42. The theory of the human mind ..... 158
- 43. The theory of the human mind ..... 159
- 44. The theory of the human mind ..... 160
- 45. The theory of the human mind ..... 161
- 46. The theory of the human mind ..... 162
- 47. The theory of the human mind ..... 163
- 48. The theory of the human mind ..... 164
- 49. The theory of the human mind ..... 165
- 50. The theory of the human mind ..... 166
- 51. The theory of the human mind ..... 167
- 52. The theory of the human mind ..... 168
- 53. The theory of the human mind ..... 169
- 54. The theory of the human mind ..... 170
- 55. The theory of the human mind ..... 171
- 56. The theory of the human mind ..... 172
- 57. The theory of the human mind ..... 173
- 58. The theory of the human mind ..... 174
- 59. The theory of the human mind ..... 175
- 60. The theory of the human mind ..... 176
- 61. The theory of the human mind ..... 177
- 62. The theory of the human mind ..... 178
- 63. The theory of the human mind ..... 179
- 64. The theory of the human mind ..... 180
- 65. The theory of the human mind ..... 181
- 66. The theory of the human mind ..... 182
- 67. The theory of the human mind ..... 183
- 68. The theory of the human mind ..... 184
- 69. The theory of the human mind ..... 185
- 70. The theory of the human mind ..... 186
- 71. The theory of the human mind ..... 187
- 72. The theory of the human mind ..... 188
- 73. The theory of the human mind ..... 189
- 74. The theory of the human mind ..... 190
- 75. The theory of the human mind ..... 191
- 76. The theory of the human mind ..... 192
- 77. The theory of the human mind ..... 193
- 78. The theory of the human mind ..... 194
- 79. The theory of the human mind ..... 195
- 80. The theory of the human mind ..... 196
- 81. The theory of the human mind ..... 197
- 82. The theory of the human mind ..... 198
- 83. The theory of the human mind ..... 199
- 84. The theory of the human mind ..... 200
- 85. The theory of the human mind ..... 201
- 86. The theory of the human mind ..... 202
- 87. The theory of the human mind ..... 203
- 88. The theory of the human mind ..... 204
- 89. The theory of the human mind ..... 205
- 90. The theory of the human mind ..... 206
- 91. The theory of the human mind ..... 207
- 92. The theory of the human mind ..... 208
- 93. The theory of the human mind ..... 209
- 94. The theory of the human mind ..... 210
- 95. The theory of the human mind ..... 211
- 96. The theory of the human mind ..... 212
- 97. The theory of the human mind ..... 213
- 98. The theory of the human mind ..... 214
- 99. The theory of the human mind ..... 215
- 100. The theory of the human mind ..... 216

- 4.7.5.1. Que el estudiante sea capaz de ilustrar todos los pasos que se suceden en el ciclo del nitrógeno, identificando al mismo tiempo los microorganismos que intervienen.
- 4.7.6.1. Que el estudiante conozca la forma como el hombre altera el ciclo natural del nitrógeno, y que esté en capacidad de explicar cómo se puede hacer el restablecimiento del ciclo, cuando se ha roto.

## V. METODOS EDUCATIVOS

- Exposición oral ilustrada
- Discusión de grupo
- Trabajo estudiantes en equipo
- Estudio de casos

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS

- Tablero
- Papelógrafo
- Hojas mimeografiadas
- Ayudas visuales

## VII. BIBLIOGRAFIA

BONNER, J. y A.W. GALSTON. Principios de fisiología vegetal. 4a. ed. Trad. del inglés por Federico Portillo. Madrid, Aguilar, 1965. 485 p.

DEVLIN, R.M. Fisiología vegetal. Trad. del inglés por Xavier Llimona P. Barcelona, Omega, 1970. 614 p.

GIESE, A.C. Fisiología general; estructura y dinámica celular. 3a. ed. Trad. del inglés por Alberto Folch P1. México, Interamericana, 1968. 603 p.

GOLA, G., G. NEGRI y C. CAPPELLETTI. Tratado de botánica. Barcelona, Labor, 1958. 1160 p.

GREULACH, V.A. y J.E. ADAMS. Las plantas; introducción a la botánica moderna. Trad. del inglés por Ramón Riba y Nava Esparza. México, Limusa-Wiley, 1970. pp. 259-560.

También pueden consultarse las referencias Nos.: 7-8-9-10-11-12-2.1-2.2-2.3-2.4-2.5-2.6-2.9-2.10-2.12-2.14-2.20-2.21-2.23-2.25-2.26-2.28-2.29-2.30-2.36-2.37-2.38-2.39-2.41-2.43-2.44.

... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..

... ..

... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..

... ..

... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..

... ..

... ..  
 ... ..

... ..  
 ... ..

... ..  
 ... ..  
 ... ..

... ..  
 ... ..

... ..  
 ... ..  
 ... ..

... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..

## VIII. EVALUACION

4.7.1.1.1. La totalidad del nitrógeno disponible para los vegetales superiores se obtiene a partir de compuestos que se encuentran en el suelo y que contienen este elemento.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.7.1.1.2. El nitrógeno constituye un \_\_\_\_\_ por ciento de la atmósfera terrestre; sin embargo, este elemento, en la forma en que se encuentra es inaprovechable para la mayoría de las plantas.

4.7.1.1.3. La planta necesita nitrógeno en cantidades muy altas, ya que cerca del 20 por ciento del peso de la proteína está dada por este elemento y la proteína es el compuesto esencial del coloide \_\_\_\_\_

4.7.1.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

Columna II

- |                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1. Origen nitrógeno del suelo | a) Rocas nitrogenadas |
|                               | b) Residuos orgánicos |
|                               | c) Cales dolomíticas  |

4.7.1.1.5. Con la excepción del carbono, hidrógeno y oxígeno, el nitrógeno es el elemento más abundante en los organismos vivos y se encuentra en:  
(Subraye la alternativa correcta)

- a) Proteínas
- b) Acidos nucleicos
- c) Aminoácidos
- d) Todos los anteriores
- e) Ninguno de los anteriores.

4.7.2.1.1. Los nitratos pueden ser absorbidos por muchos tipos de células vegetales contra el gradiente de concentración.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.7.2.1.2. El primer paso para el empleo de \_\_\_\_\_ es su reducción a nitratos.

4.7.2.1.3. Las raíces de la mayor parte de las plantas superiores absorben nitrógeno del suelo en forma de \_\_\_\_\_.

11. 11. 1977

... ..  
... ..  
... ..

11. 11. 1977

... ..

... ..  
... ..  
... ..

11. 11. 1977

... ..  
... ..  
... ..

11. 11. 1977

... ..

11. 11. 1977

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

11. 11. 1977

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

11. 11. 1977

... ..

... ..  
... ..

11. 11. 1977

... ..  
... ..

11. 11. 1977



4.7.2.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I	Columna II
1. Absorción más fácil	a) Nitrito
	b) Sal amoniacal
	c) Nitrato
	d) Compuestos orgánicos nitrogenados

4.7.2.1.5. Cuando la planta absorbe el ión nitrato, para poder sintetizar aminoácidos y posteriormente proteínas, debe llevar el nitrógeno a la forma de :  
(Subraye la alternativa correcta)

- a) Nitrito
- b) Hiponitrito
- c) Hidroxilamina
- d) Amoniaco
- e) No es correcta ninguna de las anteriores.

4.7.2.2.1. La reducción de los nitratos en las raíces se produce sin la intervención de la luz. Sin embargo, parece que la luz interviene en las hojas mediante una reacción fotoquímica correcta.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.7.2.2.2. El paso del nitrógeno de la forma de nitrito a \_\_\_\_\_ recibe el nombre de nitratación.

4.7.2.2.3. El primer paso en la nitrificación es la desintegración de la molécula de la proteína a polipéptidos y luego a \_\_\_\_\_.

4.7.2.2.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I	Columna II
1. Nitrosación	a) Paso de $\text{NO}_2^-$ a $\text{NO}_3^-$
	b) Paso de $\text{NO}_3^-$ a $\text{NH}_3$
	c) Paso de $\text{NH}_3$ a $\text{NO}_2^-$

1. The first part of the document is a list of names and addresses.

Mr. J. H. ...  
123 Main Street  
New York, N.Y.  
...

2. The second part of the document is a list of names and addresses.

Mr. J. H. ...  
123 Main Street  
New York, N.Y.  
...

3. The third part of the document is a list of names and addresses.

Mr. J. H. ...  
123 Main Street  
New York, N.Y.  
...

4. The fourth part of the document is a list of names and addresses.

Mr. J. H. ...  
123 Main Street  
New York, N.Y.  
...

5. The fifth part of the document is a list of names and addresses.

Mr. J. H. ...  
123 Main Street  
New York, N.Y.  
...

- 4.7.2.2.5. La nitrificación está determinada por una serie de condiciones. Entre las condiciones edáficas que la favorecen se cuentan: (Subraye la alternativa correcta)
- a) pH alcalino
  - b) Pocos carbohidratos en el suelo
  - c) Buena aireación
  - d) Son correctas todas las anteriores afirmaciones
  - e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores

- 4.7.3.1.1. La reducción de los nitratos en las hojas, especialmente cuando éstas son jóvenes, parece estar a cargo de un mecanismo activada por la luz.

Falso ( )

Verdadero ( )

- 4.7.3.1.2. Cuando la planta absorbe el ión nitrato, debe llevarlo hasta \_\_\_\_\_ para poder sintetizar aminoácidos y posteriormente proteínas.

- 4.7.3.1.3. La reducción del ión nitrato es posible en la célula vegetal por una enzima, la \_\_\_\_\_.

- 4.7.3.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Reducción del  $\text{NO}_3^-$

Columna II

a) Hidroxilaminorreductasa.

b) Nitatorreductasa

c) Nitritorreductasa

- 4.7.3.1.5. El primer paso para el empleo de los nitratos es su reducción a:

(Subraye la alternativa correcta)

- a) Nitritos
- b) Hiponitritos
- c) Hidroxilamina
- d) Amoníaco
- e) Nada de lo anterior.

- 4.7.3.2.1. La conversión del ácido  $\alpha$ -cetoglutarico a ácido glutámico y reacciones similares pueden considerarse como reacciones paralelas del ciclo de Krebs.

Falso ( )

Verdadero ( )

The first part of the document is devoted to the study of the
 properties of the function  $f(x)$  defined by the series
 
$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$$
 where  $a_n = \frac{1}{n!}$ . It is shown that  $f(x) = e^x$ .

In the second part, we consider the function  $g(x)$  defined by
 
$$g(x) = \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$$
 where  $b_n = \frac{1}{n!} + \frac{1}{(n+1)!}$ . It is shown that
  $g(x) = e^x + e^{x-1}$ .

The third part of the document is devoted to the study of the
 function  $h(x)$  defined by the series
 
$$h(x) = \sum_{n=0}^{\infty} c_n x^n$$
 where  $c_n = \frac{1}{n!} + \frac{1}{(n+1)!} + \frac{1}{(n+2)!}$ .

It is shown that  $h(x) = e^x + e^{x-1} + e^{x-2}$ .

In the fourth part, we consider the function  $k(x)$  defined by
 
$$k(x) = \sum_{n=0}^{\infty} d_n x^n$$
 where  $d_n = \frac{1}{n!} + \frac{1}{(n+1)!} + \frac{1}{(n+2)!} + \frac{1}{(n+3)!}$ .
 It is shown that  $k(x) = e^x + e^{x-1} + e^{x-2} + e^{x-3}$ .

The fifth part of the document is devoted to the study of the
 function  $l(x)$  defined by the series
 
$$l(x) = \sum_{n=0}^{\infty} e_n x^n$$
 where  $e_n = \frac{1}{n!} + \frac{1}{(n+1)!} + \frac{1}{(n+2)!} + \frac{1}{(n+3)!} + \frac{1}{(n+4)!}$ .
 It is shown that  $l(x) = e^x + e^{x-1} + e^{x-2} + e^{x-3} + e^{x-4}$ .

The sixth part of the document is devoted to the study of the
 function  $m(x)$  defined by the series
 
$$m(x) = \sum_{n=0}^{\infty} f_n x^n$$
 where  $f_n = \frac{1}{n!} + \frac{1}{(n+1)!} + \frac{1}{(n+2)!} + \frac{1}{(n+3)!} + \frac{1}{(n+4)!} + \frac{1}{(n+5)!}$ .
 It is shown that  $m(x) = e^x + e^{x-1} + e^{x-2} + e^{x-3} + e^{x-4} + e^{x-5}$ .

The seventh part of the document is devoted to the study of the
 function  $n(x)$  defined by the series
 
$$n(x) = \sum_{n=0}^{\infty} g_n x^n$$
 where  $g_n = \frac{1}{n!} + \frac{1}{(n+1)!} + \frac{1}{(n+2)!} + \frac{1}{(n+3)!} + \frac{1}{(n+4)!} + \frac{1}{(n+5)!} + \frac{1}{(n+6)!}$ .
 It is shown that  $n(x) = e^x + e^{x-1} + e^{x-2} + e^{x-3} + e^{x-4} + e^{x-5} + e^{x-6}$ .

4.7.3.2.2. Los diferentes ácidos  $\alpha$ -cetoácidos del Ciclo de Krebs pueden dar origen a otros aminoácidos por \_\_\_\_\_ con el ácido glutámico.

4.7.3.2.3. El proceso por el cual una molécula de un aminoácido transfiere su  $\text{NH}_2$  a un ácido orgánico, que pasa a ser aminoácido, mientras que el aminoácido X, al perder  $\text{NH}_2$ , para ser un simple ácido orgánico se denomina \_\_\_\_\_.

4.7.3.2.4. Aparee las alternativas de la columna II con la columna I.

Columna I

1. Transaminación

Columna II

a) Grupo amino transferido de un tipo de molécula a otro

b) Pérdida de un grupo amida

c) Ganancia de un radical COOH

4.7.3.2.5. La síntesis del ácido glutámico en las células vegetales es el resultado de una reacción entre el amoníaco y el ácido- cetoglutárico, el que tiene su origen en: (Subraye la alternativa correcta)

a) Metabolismo de las sales minerales

b) Ciclo de Krebs

c) Reacción de Hill

d) Glucólisis

e) No es correcta ninguna de las afirmaciones anteriores

4.7.3.3.1. Las plantas se caracterizan por la producción de todos los aminoácidos, aunque individualmente consideradas pueden faltar algunos de ellos.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.7.3.3.2. La cistina, la cisteína y la \_\_\_\_\_ son los aminoácidos en cuya constitución entra el azufre, y que indudablemente desempeñan un papel importante en el metabolismo de este elemento en los vegetales.

4.7.3.3.3. Las plantas verdes, con excepción de algunos microorganismos son las únicas que pueden realizar la síntesis de aminoácidos con núcleo \_\_\_\_\_.

... ..  
... ..  
... ..

U.S. ...

... ..  
... ..  
... ..

U.S. ...

... ..

U.S. ...

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

U.S. ...

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

U.S. ...

... ..

... ..  
... ..  
... ..

U.S. ...

... ..  
... ..

U.S. ...

... ..

4.7.3.3.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I  
1. Glicina

Columna II  
a)  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$

b)  $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}\text{-COOH}$

c)  $\begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}\text{-}\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}\text{-COOH}$

4.7.3.3.5. En la naturaleza existen unos 25 aminoácidos diferentes que participan en la formación de las proteínas. Entre los que pertenecen al tipo alifático se mencionan: (Subraye la alternativa correcta)

- a) Triftófano
- b) Acido aspártico
- c) Lisina
- d) Alanina
- e) Ninguno de los anteriores

4.7.4.1.1. La biosíntesis proteica se efectúa preferentemente al nivel de los ribosomas citoplasmicos.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.7.4.1.2. En los meristemas la "proteína protoplasmática" se construye a partir de \_\_\_\_\_; esta es una fase en el proceso de asimilación.

4.7.4.1.3. En todos los vegetales la mayor parte de la formación de las proteínas ocurre en los meristemas o en los tejidos de \_\_\_\_\_.

4.7.4.1.4. Aparee los contenidos de la columna I con los de la columna II

Columna I  
1. Síntesis proteica

Columna II  
a) Raíces  
b) Flores  
c) Meristemas

1. *Contra legem* est interpretatio, quae contra verum sensum scripturae fit. 1.1.1.

Interpretatio contra legem est interpretatio, quae contra verum sensum scripturae fit. 1.1.1.

2. *Contra spiritum* est interpretatio, quae contra spiritum sanctum fit. 1.1.2.

Interpretatio contra spiritum est interpretatio, quae contra spiritum sanctum fit. 1.1.2.

3. *Contra naturam* est interpretatio, quae contra naturam fit. 1.1.3.

Interpretatio contra naturam est interpretatio, quae contra naturam fit. 1.1.3.

4. *Contra rationem* est interpretatio, quae contra rationem fit. 1.1.4.

Interpretatio contra rationem est interpretatio, quae contra rationem fit. 1.1.4.

5. *Contra consuetudinem* est interpretatio, quae contra consuetudinem fit. 1.1.5.

Interpretatio contra consuetudinem est interpretatio, quae contra consuetudinem fit. 1.1.5.



- 4.7.4.1.5. En forma teórica, el número posible de proteínas que pueden existir es inimaginable. La clase de proteína depende de: (Subraye la alternativa correcta)
- a) Clase de aminoácidos que la forman
  - b) Número de veces que entran los aminoácidos en la molécula
  - c) Orden en que se arreglan los aminoácidos
  - d) Son correctas las afirmaciones anteriores
  - e) No es correcta ninguna de las afirmaciones.

- 4.7.4.2.1. Las lipoproteínas son solubles en agua y como grupo prostético contienen lípidos como la lecitina y la cefalina.

Falso ( )

Verdadero ( )

- 4.7.4.2.2. Las proteínas \_\_\_\_\_ son compuesto que por hidrólisis dan exclusivamente amino ácidos.

- 4.7.4.2.3. Las proteínas conjugadas, además de los aminoácidos tienen unido a su molécula, un compuesto de naturaleza distinta, denominado grupo \_\_\_\_\_.

- 4.7.4.2.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Proteína conjugada

Columna II

a) Globulina

b) Prolamina

c) Glucoproteína

d) Histona

- 4.7.4.2.5. La clasificación de las proteínas simples se funda básicamente sobre sus propiedades de solubilidad. Las albúminas son solubles en:

(Subraye la alternativa correcta)

a) Agua

b) Soluciones de ácidos

c) Soluciones de bases

d) Etanol

e) Nada de lo expresado es correcto.

- 4.7.5.1.1. A pesar de que la planta toma del suelo cantidades muy altas de nitrógeno, el elemento no se agota porque en condiciones naturales regresa al lugar de que provino, formando un ciclo.

Falso ( )

Verdadero ( )

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

4.7.5.1.2. En el suelo existen bacterias \_\_\_\_\_, en cuyo metabolismo los compuestos nitrogenados pasan a formar nitrógeno gaseoso que sale al aire, pero se pierde para el suelo.

4.7.5.1.3. Las bacterias libres fijadoras de nitrógeno, pertenecen a los géneros Azotobacter y \_\_\_\_\_.

4.7.5.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Nitrosación

Columna II

- a) Azotobacter
- b) Nitrosomonas
- c) Rhizobium
- d) Micrococcus

4.7.5.1.5. El paso del nitrógeno de  $\text{NH}_4$  a  $\text{NO}_2$  recibe el nombre de:

(Subraye la alternativa correcta)

- a) Amonización
- b) Nitratación
- c) Nitritificación
- d) Nitrosación
- e) Humificación

4.7.6.1.1. El hombre es el responsable de la alteración del ciclo natural del nitrógeno al establecer poblaciones muy densas de plantas, que extraen enormes cantidades de nitrógeno.

Falso ( )

Verdadero ( )

4.7.5.1.2. El rompimiento del ciclo del nitrógeno se puede evitar, al menos hasta cierto punto, si se provee a la planta de 1 elemento en forma \_\_\_\_\_ evitando así que lo tenga que extraer del suelo.

4.7.6.1.3. Muchas plantas pueden usar nitrógeno orgánico, y aunque se puede aplicar nitrato a la hoja, es más conveniente aplicar el nitrógeno en forma \_\_\_\_\_.

4.7.6.1.4. Aparee los contenidos de la columna I y II según se correspondan:

Columna I

1. Urea

Columna II

- a) Fertilizante orgánico
- b) Fertilizante inorgánico
- c) Fertilizante foliar
- d) Abono verde.

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

2. The second part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were present at the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

3. The third part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were absent from the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

4. The fourth part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were excused from the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

5. The fifth part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were disqualified from the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

6. The sixth part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were disqualified from the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

7. The seventh part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were disqualified from the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

8. The eighth part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were disqualified from the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

9. The ninth part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were disqualified from the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

10. The tenth part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were disqualified from the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

11. The eleventh part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were disqualified from the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

12. The twelfth part of the document is a list of the names and addresses of the members of the committee who were disqualified from the meeting. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list includes names such as Mr. J. H. Smith, Mr. J. D. Jones, and Mr. W. E. Brown.

4.7.6.1.5. Para evitar que se agoten las reservas de nitrógeno del suelo, y sea imposible hacer crecer nuevas cosechas en ese suelo, se debe procurar que la cantidad perdida se recupere por otra cantidad igual, invertida en alguna forma: (Señale la alternativa correcta)

- a) Fertilizante foliar
- b) Fertilizante orgánico
- c) Abono verde
- d) Fertilizante inorgánico
- e) Todos los anteriores

VIII-17-76

epp.



