

sidad y de cooperación con otras Universidades.

- d) Planear el desarrollo físico y de dotación previendo las necesidades inmediatas y futuras de la docencia y la investigación.

4.2 Metodología

- a) Organizar los diferentes tópicos de la Genética por áreas del conocimiento, ampliando la base humana que comprende personal docente, de investigación, auxilio y administrativo.
- b) Planear el desarrollo de la docencia teniendo presentes las necesidades de la misión como son: cursos regulares, cursos electivos y cursos de post-grado.
- c) En cuanto se refiere a la investigación, se deberá crear un Comité de investigación para análisis de proyectos y cohesión de la investigación a todos los niveles.
- d) Construir las instalaciones para el desarrollo físico y dotarlo debidamente.
- e) Hacer programaciones de extensión y promoción profesoral, a nivel de especialización.

V. DESARROLLO DEL PLAN PRESUPUESTO Y DEFINICION DE LAS NECESIDADES EXISTENTES

Aunque en la actualidad puede considerarse que existen dos áreas de la Genética que son: 1) Genética General y 2) Citogenética, en un inmediato futuro podrán desarrollarse otras áreas debido a las necesidades

de la ampliación de esta ciencia en la Universidad; esas áreas serían:
3) Genética Experimental; 4) Genética de Población; 5) Genética Bioquímica.

Para un futuro posterior podrán establecerse las áreas de:

6) Genética Microbiana; 7) Genética de la Drosophila; 8) Genética Ecológica.

Cada área contará con un grupo de profesores Supervisados por el profesor encargado del área y un auxiliar de docencia.

La jefatura de Sección deberá tener además una Secretaria para el trabajo de las diferentes áreas.

a) Docencia

Las distintas áreas contarán en un comienzo con un profesor, pero con la posibilidad de ampliación de la base profesoral.

En la actualidad existen profesores en las áreas de Genética General y Citogenética.

En el futuro inmediato la Sección de Genética requerirá:

- Un profesor de Genética Experimental
- Un profesor de Genética de Poblaciones
- Un profesor de Bioquímica

O sea que existe la necesidad de tres nuevos profesores en la actualidad.

En cuanto al carácter de los cursos a impartir por la Sección de Genética ellos podrán ser:

1. Cursos regulares
2. Cursos electivos
3. Cursos de post-grado

1. Cursos regulares

Suplirán las necesidades de enseñanza de la base genética necesaria en las ciencias agrícolas y pecuarias, para lo anterior deberá realizarse un programa teórico-práctico bien integrado.

La parte teórica deberá enfocarse en gran parte a suplir las necesidades de cada carrera sin involucrar demasiados conocimientos ajenos a estos requerimientos específicos.

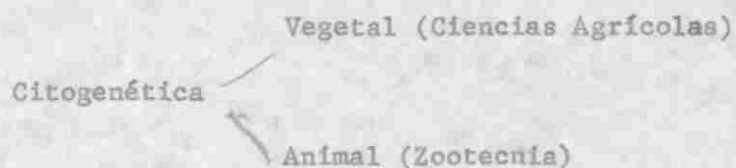
La parte práctica deberá ser impartida teniendo un buen material de enseñanza y un laboratorio para manejo de moscas, vegetales y animales de diferentes especies.

2. Cursos electivos

Los cursos electivos que se dictan a estudiantes de niveles superiores tendrán un carácter más formativo en lo relativo a la investigación además de la mística por los estudios genéticos.

El curso electivo deberá programar trabajos de experimentación individuales ó de conjunto entre sus requisitos, y en caso de ser teórico-práctico deberá estar provisto en cada caso de un pequeño laboratorio de experimentación con la dotación suficiente.

En el actual momento solamente hay una electiva de la Genética que es la Citogenética con un pequeño laboratorio con comienzos de dotación y en donde se trabaja con material vegetal y animal. En la actualidad las posibilidades de la Citogenética como un curso electivo en la Universidad Nacional podrían resumirse así:



Esta Ciencia de la Citogenética abarca el estudio de los problemas de la producción agrícola y pecuaria a nivel básico

con aplicación directa a la investigación aplicada, y ya han sido hechos varios trabajos de experimentación en este sentido, por estudiantes y profesores.

La Citogenética envuelve también estudios bioquímicos (Histoquímicos, Citoquímicos) relacionados con la Herencia, de ahí que se esté empezando a desarrollar la Genética Bioquímica con fines a establecerse como un curso electivo, en el futuro.

Para dentro de unos pocos años podrán estar establecidos algunas electivas de la Genética que podrían ser:

	Genética de los insectos
Electivas de Genética	Citogenética animal
(para un próximo futuro)	Genética del desarrollo
	Citoquímica

Cursos de Post-grado

Se podrán realizar en un futuro más lejano y para esto se contará con personal docente especializado en el área determinada. Por el momento puede preverse un curso de Genética de los insectos en el post-grado de Entomología.

b) Investigación

La investigación en Genética en la actualidad y en el próximo futuro estará orientada de la siguiente manera:

1. Investigación básica

Es de enorme interés en la Genética especialmente agrícola en donde se pueden estudiar y resolver una serie de problemas tales como falla de la producción, clasificaciones Taxonómicas, y aspectos de orden morfológico y bioquímico por medio de estudios citológicos que dan base para un mejoramiento vegetal y por consiguiente abren las puertas a la investigación aplicada.

2. Investigación aplicada

Es importante en el campo agrícola y en la carrera de Zootecnia en muchos aspectos especialmente en estudios sobre hibridación y otros métodos de mejoramiento de especies.

Las investigaciones programadas por las áreas podrán ser: personales ó de grupo; en estas últimas los grupos pueden estar conformados por profesores solamente ó por profesores y estudiantes.

Cuando a principios de un semestre se hayan presentado uno ó dos grupos de investigación que involucren estudiantes se podrá programar un Seminario de investigación antes de

dar comienzo a ellas; estos Seminarios tendrán carácter predominante didáctico y con miras a proporcionar a los estudiantes la disciplina metodológica que los habilite para investigar.

Podrían pues programarse para el futuro estas investigaciones:

Sorgo

Investigaciones
para un inmediato futuro

Tomate

productos agrícolas sobre los cuales se han estudiado algunos aspectos genéticos en el laboratorio.

Los programas de investigación a desarrollar en la Sección de Genética pueden hacerse extensivos a otras instituciones como sería por ejemplo las investigaciones en cooperación con la Universidad de Antioquia, con el ICA, con la Universidad Nacional de Bogotá ó Palmira, la Universidad del Valle, la Universidad de los Andes, el CIAT, la Asociación Ganadera, ó con otras empresas, y que versarían las investigaciones sobre gran cantidad de problemas agrícolas y pecuarios.

Financiación de la investigación

Podría ser hecha por:

- a) La Universidad Nacional
- b) Por Colciencias
- c) Compartida entre dos Universidades
- d) Por alguna Empresa (Ejemplo: Fábricas)
- e) Por entidades diferentes como la FAO
- f) Por el Icetex para tesis de estudiantes
- g) Personal, por los interesados

c) Desarrollo físico y equipo

Genética General

1. Instalaciones

La Sección de Genética está en comienzos de su desarrollo, y actualmente posee el área física más pequeña de todas las secciones de Biología; como se ha expresado ya, solo tiene un pequeño laboratorio que a la vez es oficina y salón de clase, asignado al área de Citogenética. Sin embargo con la inclusión de un nuevo profesor de Genética General de tiempo completo y un nuevo auxiliar de docencia, se requerirán en el futuro una oficina para el nuevo profesor y un laboratorio de Genética General al menos en el inmediato futuro.

2. Equipo

El laboratorio de Genética General debe ser un local amplio suficientemente aireado y poseer el equipo necesario para el trabajo de práctica en esta rama como serían:

- 1) Vidriería para estudios con moscas (frascos de boca ancha, portaobjetos, esterilizadores, etc.).
- 2) Medios de cultivo para moscas. (Ingredientes).
- 3) Autoclave.
- 4) Centrífuga.
- 5) Equipo para destilación de agua.
- 6) Microscopios corrientes.
- 7) Microscopios estereoscópicos.
- 8) Colorantes.
- 9) Vidriería.
- 10) Jaulas pequeñas metálicas acondicionadas para manejo de pequeños animales.
- 11) Alimento para animales.
- 12) Equipo quirúrgico para trabajo en animales (pinzas, anestésicos, tijeras, etc.)

Citogenética

Instalaciones y equipo

Las actuales instalaciones del laboratorio de Citogenética aunque de pequeña área física, pueden continuar allí al me nos en un próximo futuro, mientras se obtiene mejor equipo de trabajo, para investigar en Genética bioquímica y micro biana.

Sin embargo, para poder avanzar más en trabajos experimentales de Citogenética será necesario conseguir más equipo, ya que parte del que tiene en uso está deteriorado por los años, y en parte de equipo de primera necesidad en este tipo de trabajos como son por ejemplo las centrifugas, y equipo para cortes en congelación. Su mínimo desarrollo requerirá del siguiente equipo en un próximo futuro:

- a) Microbalanza
- b) Centrifugas
- c) Equipo microfotográfico
- d) Aparato de electroforesis
- e) Micrótopo
- f) Microscopio invertido
- g) Medios de cultivo celular
- h) Vidriería
- i) Reactivos
- j) Pequeño aparato de rayos X

d) Personal

El personal auxiliar de la Sección de Genética se ampliará de acuerdo a necesidades en el desarrollo de las áreas ya que el actual momento esas necesidades están resueltas con dos auxiliares de docencia I en Genética General y Citogenética.

Con el desarrollo de las áreas de la sección podrá contratarse una secretaria para el trabajo de todos los profesores.

e) Preparación del Material Didáctico

La preparación del material didáctico de Genética es una de las tareas que merece mayor atención ya que su carácter es difícil de elaborar y requiere personal adiestrado, que en el caso concreto podría ser un laboratorista entrenado en confección de ayudas visuales de todo tipo que antes de comenzar cada semestre, pueda ayudar a los profesores en esa tarea.

La Sección de Genética además debe proveerse de una buena colección de diapositivas de todo tipo incluyendo temas vegetales y animales, que serán almacenadas en un archivo debidamente clasificadas, y que podrían ser elaborados por la misma Sección.

Otro tipo de ayudas visuales como serían cuadros con dibujos y preparados microscópicos deberán también ser archivados y clasificados para cuando se les requiera.

f) Material Bibliográfico

La consulta bibliográfica es de primordial importancia tanto para profesores como para los estudiantes que habrán de contar con buenos libros básicos de Genética que cubran distintos aspectos de esta ciencia.

Para comenzar a conseguir una buena colección de base deberá pensarse en obtener libros que traten; de todos los temas a enseñar en los cursos. Esos libros podrían ser:

- 1) Libros sobre Genética General
- 2) Libros sobre Genética Humana
- 3) Libros sobre Genética Animal
- 4) Libros sobre Genética Vegetal
- 5) Libros sobre Genética Microbiana
- 6) Libros sobre Genética Molecular
- 7) Libros sobre Genética De Poblaciones
- 8) Libros sobre Genética Citogenética

Estos libros básicos deberán renovarse cada determinado tiempo con otros más modernos que nos permitan conocer los últimos adelantos de la Genética en el mundo.

Actualmente la biblioteca cuenta con la suscripción de 6 revistas de Genética de gran interés a la que deberán añadirse otras de gran valor científico, a los cuales deberán añadirse la suscripción de Annual Review of Genetics, Chromosoma, Bragantia.

Además de lo anterior, los trabajos experimentales que sean hechos por los estudiantes tendrán una copia que deberá permanecer en un archivo especial para consulta.

Para las personas que estén investigando algún tema de Genética en cualquiera de las áreas, se creará un fondo monetario dependiente de la Sección para que los profesores puedan obtener las separatas de interés. Su financiación podría ser una partida que se apruebe desde la Decanatura de la Facultad de Ciencias.

g) Extensión

- 1) Divulgación. La extensión tendrá entre otros objetivos el de divulgar los trabajos que se realizan en la Sección para que puedan trascender al público. De tal modo, todas las experimentaciones e investigaciones pueden hacerse llegar a la comunidad a través de diferentes medios de divulgación. Esos diferentes medios pueden ser:

- 1) Hojas informativas editadas en la Universidad
- 2) A través de la Revista de la Facultad de Ciencias
- 3) Por boletines semanales

Todos estos medios de información pueden hacerse llegar a otras entidades interesadas en recibirlas.

- 2) Cooperación Investigativa. Las investigaciones de conjunto con otras Universidades, entidades ó Facultades servirán para estrechar el vínculo de cooperación científica que es de tanto interés en el mundo actual, y ayudan a ampliar el círculo de nuestros conocimientos, y a trabajar por intereses comunes.

De acuerdo con lo anterior podría pensarse en proponer estudios e investigaciones relacionadas con temas de interés en nuestro Departamento como serían estudios sobre determinados cultivos, ó el mejoramiento del ganado antioqueño ó bien investigaciones básicas de diferente tipo.

Para esto podría haber cooperación con el ICA, la Universidad de Antioquia, Departamento de Recursos Pecuarios, etc.