



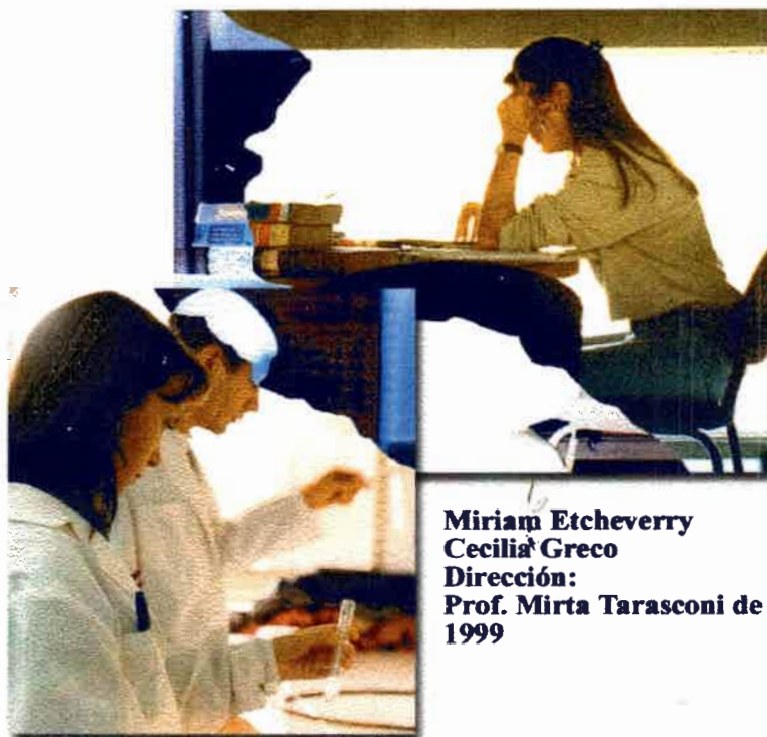
**LA ARTICULACION TEORIA-PRACTICA
EN EL CURRÍCULUM DEL
TECNICO DE LABORATORIO DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO**

T.640

ETCHEVERRY, MIRIAM
La articulación teor

1999

68268



Miriam Etcheverry
Cecilia Greco
Dirección:
Prof. Mirta Tarasconi de Montoya
1999



Universidad Nacional de Río Cuarto
Especialización en Docencia Universitaria

07-2014

| |
|--------|
| REF. |
| Class: |
| T.640 |

INDICE DE CONTENIDO

| | | |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Agradecimientos | | X |
| INTRODUCCIÓN | | 1 |
| CAPÍTULO 1 | Marco conceptual y referencial | |
| | El cambio en la Educación Superior | 6 |
| | Política Educativa y Demanda Social | 8 |
| | El Contexto Institucional | 10 |
| | Proyecto Institucional | 11 |
| | Curriculum y Enseñanza | 13 |
| | Definición y Teorías del curriculum | 13 |
| | Los sujetos sociales del curriculum | 16 |
| | Dimensiones curriculares | 16 |
| | Curriculum explícito o prescripto | 19 |
| | <i>Planes de estudio</i> | 19 |
| | El curriculum explícito o prescripto en la Universidad Nacional de Río Cuarto | 27 |
| | <i>Programas</i> | 29 |
| CAPÍTULO 2 | El aula universitaria y la enseñanza | |
| | Curriculum en el aula universitaria | 33 |
| | Modalidades del curriculum | 33 |
| | Construcción del conocimiento | 34 |
| | La comunicación en el aula | 35 |
| | Comprender significados | 36 |
| | Hacia un aprendizaje significativo | 37 |
| | Metodología de la enseñanza | 38 |
| | Vinculación Teoría-Práctica | 38 |
| CAPÍTULO 3 | Metodología de la Investigación: algunos aspectos de interés para este trabajo | |
| | Dimensiones del proceso de investigación | 43 |
| | Paradigmas | 44 |
| | Acerca del método de investigación. Métodos cualitativos y cuantitativos | 45 |
| | Técnicas de recolección de datos | 46 |

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|----|
| | Triangulación | 48 |
| | Propuesta Metodológica para esta Monografía | 49 |
| CAPÍTULO 4 | Presentación y análisis de los datos reunidos | |
| | Descripción y análisis | 51 |
| | Análisis del Plan de Estudios | 51 |
| | Análisis de Programas de Estudio de cuatro asignaturas | 58 |
| | Encuestas | 63 |
| | Observación de clases | 70 |
| | Análisis de lo actuado | 70 |
| Conclusiones | Algunas conclusiones y sugerencias | 78 |
| Referencias Bibliográficas | | 81 |
| ANEXO | | |
| | Documentos | |
| | Plan de Estudios | |
| | Programas de asignaturas | |
| | Química Orgánica B | |
| | Química Biológica | |
| | Técnicas de Reproducción Animal | |
| | Laboratorio III | |
| | Encuestas | |
| | Docentes | |
| | Alumnos | |
| | <i>Segundo año de la carrera</i> | |
| | <i>Tercer año de la carrera</i> | |
| | Egresados | |
| | Observaciones de clases | |

AGRADECIMIENTOS

*A la Profesora Mirta Montoya por el apoyo recibido,
por sus consejos profesionales y por compartir las inquietudes e
incertidumbres del ser docentes*

A nuestras familias por entendernos.

Introducción

La necesidad de una oferta educativa de carreras técnicas que permita al estudiante una salida laboral en menor tiempo que las carreras tradicionales, impulsó a la Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales a implementar una carrera para la formación de Técnicos de Laboratorio.

El primer Plan de Estudios fue aprobado en 1978 y modificado en 1992 por iniciativa de un grupo de docentes, con la finalidad de adecuar los contenidos de algunas asignaturas e incluir asignaturas que permitieran al egresado ejercer todas las habilidades que el título otorgaba. La Comisión que entendió en la modificación del Plan de Estudios pretendió otorgar un perfil más amplio que el de Técnico de Laboratorio dedicado a la clínica humana. El espíritu final fue conseguir una carrera con fuerte énfasis en el entrenamiento práctico que brindara herramientas adecuadas para la inserción en el mercado de trabajo en menor tiempo que el requerido para las carreras tradicionales.

Esta modificación curricular legítimamente realizada, puede ser sujeto de análisis y reflexión con respecto a la articulación teoría-práctica, para tratar de vincular cuánto de las modificaciones realizadas incidieron en la formación de un profesional autónomo, con espíritu crítico, capaz de integrarse de manera plena a equipos de investigación.

Teniendo en cuenta que las tres funciones básicas de la universidad son: docencia, investigación y extensión, cobra relevancia ver si la propuesta contempla la consolidación de la identidad del Técnico de Laboratorio, evitando que el título se vea desjerarquizado, por colocar al egresado en puestos de subordinación sin posibilidades creativas.

Para efectuar dicho análisis tomamos como punto de referencia algunas consideraciones efectuadas sobre curriculum. La tendencia institucional sugiere que la enseñanza de la ciencias debería tener en la universidad varios tipos de resultados

incluyendo el que los alumnos desarrollen destrezas prácticas, con actitudes más generales hacia el conocimiento y hacia el entorno.

La perspectiva constructivista básica se aplica no sólo a una versión del desarrollo del conocimiento individual o personal, sino también a la ciencia como conocimiento público. Dentro de esta teoría también hay cuestiones filosóficas que merecen elaboración, como por ejemplo qué valor se da a la dimensión social del conocimiento y si existe conjunción entre práctica pedagógica exitosa y exigencias epistemológicas (Matthews, 1994). En esta misma corriente Driver and Bell (1986), dicen que el individuo interacciona activamente con el medio para darle sentido a sus objetivos y que construye el conocimiento a través de la interacción social y mediante experiencias con el medio físico. El conocimiento y las estructuras constituidas por las creencias personales ejercen una influencia sobre los significados que la persona construye en una situación determinada. Por lo tanto, la construcción de significados es un proceso activo. Esto no se contrapone con la necesidad de los alumnos de ayuda y guía para utilizar las “anteojeras” de los científicos. El reto con que se enfrentan los que quieren desarrollar el curriculum es hacerlo de una forma que no disminuya la confianza de los alumnos en sus propias habilidades para darle sentido a sus propias experiencias de aprendizaje, ni dejen de representar ideas científicas.

Posicionadas en esa corriente nos planteamos “*¿Qué debemos entender por curriculum cuándo se le contempla desde una perspectiva constructivista?*” De acuerdo a Porlán (1993) es el conjunto de experiencias de aprendizaje que permiten al alumno desarrollar su entendimiento. El curriculum no se ve como un cuerpo de conocimientos o habilidades, sino como el programa de actividades de las que es posible que se derive la construcción de tal cuerpo de habilidades o conocimientos, aunque debemos admitir que la selección de tales experiencias es guiada por el conocimiento de los expertos.

En ese mismo sentido tratamos de ver “*¿Cuáles son los criterios para la adecuación de las concepciones del estudiante?*” Alicia de Alba (1993) sostiene que el proceso de determinación curricular consiste en la definición de los rasgos

centrales y estructurantes de un currículum, que el mismo se genera y se desarrolla en un ámbito social amplio y se articula con los proyectos sociales que en este contienen. Los campos de conformación estructural curricular acorde con las características del presente y del futuro cercano podrían ser la incorporación de los avances científicos y tecnológicos como elementos centrales de las prácticas profesionales.

Al centrar nuestro interés en la práctica pedagógica, de alguna manera también lo estamos haciendo en la búsqueda de la construcción de conocimientos significativos. Por ello consideramos pertinente analizar si el aprendizaje dentro de la carrera de Técnico de Laboratorio está basado en la transmisión verbal de conocimientos científicos acabados o si se observa una tendencia a sustituir este tipo de prácticas por aquéllas que responden al paradigma emergente de orientación constructivista (Celman de Romero, 1994)

Es común observar en este tipo de carreras técnicas que los estudiantes aprenden mediante la práctica de hacer o ejecutar aquello en lo que buscan convertirse en expertos y se les ayuda a hacerlo así, con la asistencia de otros profesionales más experimentados o entrenados que los inician en las tradiciones de la práctica. En este tipo de situaciones el conocimiento teórico/científico ocupa un lugar secundario, si es que llega a estar presente, en los márgenes del currículum. El énfasis se sitúa en el aprender haciendo (Schön, 1992).

La separación teoría-práctica en lo didáctico curricular se evidencia en distintos aspectos dentro de los planes de estudio, en muchos casos la formación "teórica" se complementa con breves períodos terminales de práctica profesional, en algunos casos en condiciones de simulación y sin ser necesariamente en terreno. En las programaciones de las asignaturas también se evidencia la desarticulación entre teoría y práctica, donde existen diferentes momentos, espacios y docentes para la teoría y para las prácticas, con un tratamiento del contenido, metodología de enseñanza y evaluación independientes y escasamente relacionados entre sí (Barco y Broquen, 1995). Generalmente, nuestras instituciones educativas tienden a tratar todas las disciplinas como teóricas donde la práctica sirve para aplicar aquello que

se ha trabajado teóricamente. Se considera que la práctica comienza donde termina el conocimiento teórico, sin propiciar que aquella pueda ser el punto de partida de reflexiones que permitan enriquecer lo logrado teóricamente. (Lucarelli, 1996)

Dada la importancia de consolidar la carrera a través de la práctica profesional y de acuerdo con Follari y Berruezo (1981), otro de los criterios a analizar sería definir la profesión para la cual se está formando al estudiante evitando de esa manera confusiones posteriores entre profesiones relativamente afines.

Pensando en todos estos aspectos, desarrollamos esta monografía en cuatro capítulos. Tomamos como punto de partida los conceptos y las referencias que enmarcan los cambios en la educación superior, las políticas educativas en el mundo y en la Argentina para aproximarnos al proyecto institucional de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Posteriormente y desde las distintas teorías y dimensiones del curriculum, tratamos de ver la relación entre curriculum y enseñanza con énfasis en la formulación de planes de estudios y programas de asignaturas, teniendo en cuenta quienes son, los actores institucionales encargados de elaborarlos en nuestra universidad.

Desde este marco referencial, en el segundo capítulo nos centramos en el aula universitaria y dentro de ella en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de la construcción de conocimientos significativos. Hacia el final de este capítulo planteamos algunas consideraciones teóricas que tienen que ver con el tema central de este trabajo: la articulación de la teoría con la práctica.

Buscando datos que nos ayudaran a reflexionar sobre nuestro objeto de estudio, en el tercer capítulo planteamos los conceptos teóricos que nos ayudaron a elaborar la propuesta metodológica. Desde el paradigma interpretativo y a partir de métodos fundamentalmente cualitativos tratamos de ver si la relación teoría práctica subyacía como núcleo articulador de la organización e implementación del curriculum de la carrera de Técnico de Laboratorio.

En el último capítulo presentamos y analizamos los datos obtenidos a partir de encuestas realizadas a profesores, alumnos y del análisis de diferentes

documentos con el fin de elaborar algunas conclusiones que sirvieran como punto de partida de investigaciones posteriores.

Volviendo al principio y si consideramos que en la carrera de Técnico de Laboratorio se busca lograr un profesional versátil, es importante rescatar la heterogeneidad planteada desde el plan de estudios vigente. Por último deseamos destacar que no tratamos de desarmar y reconstruir este plan de estudios, sino más bien analizarlo desde otras perspectivas.

Propósito y Objetivos

En esta monografía planteamos como propósito: *Analizar, desde la práctica pedagógica, la relación teoría-práctica como núcleo articulador de la organización y la implementación del currículum de la carrera.*

Pensamos además que para alcanzar o consolidar este propósito, deberíamos hacerlo a través de una serie de **objetivos complementarios**:

- Analizar si la carrera de Técnico de Laboratorio ofrece un entrenamiento práctico que le permita al egresado la inserción en el mercado laboral de acuerdo a la práctica profesional que deberá desempeñar.
- Discernir qué estructuras curriculares y en qué marco institucional están propuestas, para que el proceso de enseñanza y aprendizaje se dé entre lo pensado y lo realizado.
- Estudiar la relación teoría-práctica y su influencia en la construcción de conocimientos en el aula.
- Evaluar si dentro del Plan de Estudios vigente se tiende a la consolidación de la identidad del profesional propuesto en la carrera, tratando de diferenciarlo de otros profesionales con el mismo título o títulos afines.

CAPITULO 1

MARCO CONCEPTUAL Y REFERENCIAL

1. El Cambio en la Educación Superior.

Políticas Educativas. La Educación Superior en el mundo y en Argentina

Una de las notas distintivas de los procesos de transformación de la educación superior que han tenido lugar en el mundo en los años recientes, es el relativo a la diversificación institucional de la oferta educativa. La educación superior tradicionalmente en manos de la universidad, sintió en casi todas partes la necesidad de encontrar alternativas de formación para satisfacer una creciente demanda social, resultado de la progresiva universalización de la enseñanza media y también para dar respuesta a una demanda económica que exigía formaciones más breves y más directamente vinculadas al sector productivo. En varios países centrales esa diferenciación, que asumió perfiles propios según los casos y las tradiciones nacionales, tuvo lugar entre las décadas del sesenta y del setenta. En algunos países vecinos al nuestro, más o menos próximos, la transformación es más reciente y tiene también características propias (García de Fanelli y Trombeta, 1996).

Para poder efectuar un análisis de la situación actual del sistema de educación superior es pertinente revisar las tendencias a nivel internacional, a los fines de obtener una mayor amplitud de criterio. Esto no significa trasladar en forma mas o menos automática la experiencia de otros países u otras latitudes, sino que hay que conocer los contextos y las tradiciones propias de cada realidad para que la experiencia ajena sea útil.

Desde la década del sesenta, se comenzó a trabajar en los países desarrollados en la reforma curricular. Entre los numerosos factores que llevaron a los gobiernos a políticas educativas podemos señalar: el crecimiento demográfico continuo y la escolarización obligatoria hasta los tres primeros años de la escuela media, que trajeron como consecuencia una expansión de la matrícula en las universidades. En respuesta a esta situación se adoptaron dos medidas diferentes

-Las instituciones no universitarias incorporaron carreras técnicas no tradicionales.

-Las instituciones no universitarias incorporaron carreras técnicas no tradicionales.

-La universidad direccionó la oferta hacia carreras cortas orientadas al dominio de una técnica profesional específica.

Algunos países europeos, Estados Unidos, Canadá y Australia dividieron la oferta educativa en dos niveles institucionales: el no universitario y el universitario, generando una diversificación institucional (sistema binario). Dentro de América latina, Chile y Colombia también adhirieron a este sistema. España y Suecia optaron por la diversificación de la oferta académica dentro de la universidad introduciendo carreras cortas (sistema unitario o de universidades integradas).

Es así como surgieron entre la década del sesenta y la del setenta, las siguientes instituciones no universitarias:

En Alemania las escuelas superiores especializadas FH (Fachschulen), en Australia los Colegios de Educación Avanzada (CAE) y los Colegios de Educación Técnica y Avanzada (TAFE), en EEUU los Colegios Universitarios (Community College), en Francia Institutos Universitarios de Tecnología (IUT), en Inglaterra, los Institutos Politécnicos, en Chile los Centros de Formación Técnica (CFT) y los Institutos Profesionales (IP). Las carreras que se brindan en estos institutos no universitarios tienen un carácter eminentemente profesional y práctico. Por ejemplo algunas ramas de la ingeniería (computación), economía (administración), servicios sociales (docencia) y algunas carreras paramédicas (García de Fanelli y Trombeta, 1996).

En Argentina, el crecimiento del nivel ha ido acompañado también de una cierta diversificación. Pero ello no parece haber respondido a una política deliberada con continuidad en el tiempo, sino que ha sido más bien una respuesta algo inorgánica a varios desafíos como ser:

- demandas ocasionales
- necesidad de reorientar la matrícula
- avanzar hacia la modernización del nivel (de Alba, 1993)

El período comprendido entre los años 1940-1955 se caracterizó por políticas gubernamentales en el área de la tecnología que condujeron a la creación de las primeras instituciones tecnológicas y científicas fuera del ámbito universitario. En forma coherente con el proyecto de desarrollo tecnológico, se crea la Universidad Obrera, hoy Universidad Tecnológica Nacional (UTN) y numerosos colegios de orientación técnica. Una vez producida la ruptura institucional de 1955, se interrumpieron algunos proyectos delineados en el período anterior, mientras que otros fueron continuados con las limitaciones propias de una nueva coyuntura política (Herrera, 1978).

El principal problema en las universidades argentinas apareció con el proceso de democratización iniciado en 1983 y está relacionado con la masificación y la calidad de la enseñanza. En efecto, el ingreso irrestricto como estrategia de democratización de la educación y la explosión de la matrícula impactaron sobre la institución universitaria produciendo efectos en lo cuantitativo y lo cualitativo. Esto abrió un nuevo interrogante para la reflexión y llevó al planteo de nuevas temáticas para la investigación que a su vez derivaran en la elaboración de estrategias de acción idóneas. El problema de la masificación realmente impactó en el plano didáctico curricular con manifestaciones específicas en el salón de clases, lugar donde se desarrollarían estrategias innovadoras, con algún tipo de incidencia en la calidad del producto educativo. (Lucareli, 1994)

El resultado es un sistema que tiene poco de verdadero sistema, compuesto por un sector universitario que a menudo incluye carreras que en muchos casos parecen mas propias de lo no universitario y un sector terciario dirigido hacia la formación docente que hasta ahora no parecen dar una clara respuesta a los requerimientos del sector productivo.

Política Educativa y Demanda Social

- ¿Las políticas nacionales son determinantes del curriculum universitario?
- ¿La institución adhiere a estas políticas? Existe la autonomía?

Se advierte en dos hechos concretos, la ley Federal de Educación y el Proyecto FOMEC, una clara intención del Gobierno Nacional, de dirigir un cambio en el curriculum universitario.

La ley Federal de Educación Superior (24521) y los decretos 268/95 y 499/95 en su art. 3 habla de los fines y objetivos de la Educación Superior.

La Educación Superior tiene por finalidad proporcionar formación científica, humanística y técnica en el más alto nivel. Contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida.

El Ministerio de Cultura y Educación de la Nación ha implementado el Proyecto Fondo para el Mejoramiento de la Calidad Universitaria. (FOMEC). Este es un proyecto de inversión en recursos humanos y equipamiento, al que han adherido, prácticamente todas las universidades nacionales. Dentro del programa, un lineamiento que se marcó para acceder al financiamiento, es la reforma de los planes de estudio. El fin que se menciona, es el de brindar una formación básica, teórica y metodológica en la disciplina en cuestión, que permita transferir las profundizaciones a las especialidades y las maestrías. El propósito de estos cambios es acortar la duración de las carreras, ya que de los estudios efectuados por evaluadores, se concluyó que los currículos universitarios se incrementaban con nuevos conocimientos, pero no se reformulaban. Así crecían cada vez más y las carreras se hacían interminables. Esta iniciativa nacional propone brindar los elementos humanos y materiales para concretar la reforma de la educación superior. El FOMEC ayuda a las Universidades a ejecutar y evaluar el cumplimiento de los proyectos. Se piensa que en cinco años se habrán producido mejoras en infraestructura, en recursos humanos y en modos de aprendizaje. La intencionalidad del proyecto es promover la madurez del sistema universitario. (Marquis, 1997)

La propuesta directa sugerida por una Comisión Asesora, de Expertos en Ciencia, contratada por FOMEC, para el Proyecto de Mejoramiento de la

Enseñanza de las Ciencias Biológicas, fue trabajar en la elaboración de un *Diseño curricular abierto y flexible, además de acortar el periodo de la duración de las carreras.*

El contexto institucional

Los contextos social e institucional determinan, en buena medida, el carácter de los procesos educativos que se llevan a cabo en la sociedad.

Dentro de la Universidad existen intereses de distinto tipo y signo, a lo externo y a lo interno de la institución, pero todas alrededor de las expectativas que de la Universidad tienen los diversos grupos y sectores. A todo esto se debe que en un momento dado, dentro de las instituciones educativas coexisten diversos proyectos de educación que responden a intereses de grupos constituidos como sujetos políticos. (Creel, 1991).

La política institucional determina : la política de selección de alumnos, la política de selección del personal docente y administrativo, la estructura curricular y los planes de estudio, los objetivos generales y específicos, los conocimientos y habilidades básicas que se contemplan, los contenidos concretos de las materias, las formas evaluativas, etc. Todos estos elementos conllevan, de manera implícita una visión del mundo, de la sociedad, del hombre, así como de las características ideales del educando, como ser social y como futuro profesional.

Las múltiples funciones de la universidad (docencia, investigación, transferencia de conocimientos y servicio) se plasman a través de la implementación de programas de acción en los que confluyen aspectos académicos y administrativos (Camilloni, 1991; Lombana, 1992).

Proyecto Institucional

El Proyecto Institucional es una mediación entre el proyecto educativo y los sujetos. El Proyecto Institucional tendría un lugar subordinado al Proyecto Educativo, en el sentido que la institución dejará de ser un servicio para sí misma para ser servicio para otros, fundamentalmente aprendientes y enseñantes.

Un aspecto a tener en cuenta es el momento histórico en que un colectivo institucional se propone generar un proyecto. Esto plantea una tensión entre lo viejo y lo nuevo, entre lo deseado e imaginado y los resultados efectivamente logrados (Garay, 1994).

Esta autora, analiza que los proyectos y propuestas innovadoras surgen de la lucha entre lo *instituyente* y lo *instituido*. Lo esencial de un proyecto es su realización. La condición de realizable exige que estos resultados se operacionalicen en hechos, en nuevos dispositivos que estructuran el funcionamiento del proceso educativo y la organización del mismo. El docente debiera reconocer que los modos de organización están legitimados por el uso y la socialización no por leyes, decretos y reglamentos. Los estudios muestran, como contracara, que en la periferia del sistema siempre hay márgenes de autonomía que posibilitan la libertad para implementar nuevas formas de organizar el campo institucional más eficaces que las innovaciones educativas que se proyectan.

El proyecto educativo es tal si tiene la intención de hacer. El proyecto de acción se deriva en Planes y Programas. Un proyecto puede contener muchos planes y programas, éstos pueden suspenderse o fracasar y el proyecto conservar su validez y legitimidad. (Garay, 1994).

Analizando la realidad institucional, cabe ahora preguntarnos, Cuál es el proyecto institucional de la Universidad Nacional de Río Cuarto? Qué posturas adopta al interior y al exterior de la universidad?

La UNRC, ha generado proyectos que van a influir en el sistema de enseñanza desde ángulos diferentes y que marcan un momento particular de la institución educativa, donde se manifiesta la intención política, de apoyar los lineamientos a nivel nacional. Entre ellos se pueden citar:

* La decisión de aceptar el financiamiento de FOMECA con la presentación de Proyectos para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza, implica aceptar el desafío de reformular planes de estudios, disminuir el número de asignaturas de los planes, transferir contenidos a las especializaciones, ofrecer currículas abiertas etc.

* La incorporación del Proyecto ADESUR (Asociación Interinstitucional para el desarrollo del Sur de Córdoba) a la Política de Ciencia Técnica y Extensión, evidencia el fuerte lineamiento institucional de satisfacer las demandas sociales, económicas y educativas identificadas en la región del Centro-Sur de Córdoba. Las líneas de investigación estarán dirigidas a la generación de nuevos conocimientos con el objetivo de lograr resultados y propuestas integrales para apoyar a la solución de los problemas planteados y al desarrollo académico y científico de la UNRC. Por lo tanto aquellas carreras con prácticas profesionales que puedan realizar aportes, para la solución de problemas regionales, podrán articular más intensamente, sus sistemas de enseñanza con las prácticas efectuadas a través de los servicios de extensión. Esto está marcando que en los planes y programas de estudio a implementar en las carreras de grado, además de adecuarse a las nuevas demandas nacionales y mundiales, se deberá mirar a la región para generar recursos humanos capaces de brindar potencial científico y tecnológico para su desarrollo armónico.

* Implementación de los Proyectos Pedagógicos Innovadores (PPI).

* La política de Ciencia, Tecnología y Extensión, prevee incentivar en el plano educacional las investigaciones en lo relativo a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Con lo que se desprende que investigar sobre la práctica docente es otro de los mecanismos puestos en marcha para llevar a cabo la reforma educativa.

* Una política que afecta el clima institucional de la UNRC y que incide directamente en el ámbito docente es el "Programa de incentivos a los docente-investigadores". Dicha política ha creado un clima particular. Por un lado se premia a aquellos docentes que realizan docencia durante todo el año y además investigan por el otro lado, contradictoriamente, podría existir una menor dedicación a las actividades de enseñanza, ya que el interés y compromiso están puestos en mayor

grado en las actividades de investigación, debido a que son las producciones científicas las que marcan la tasa de rendimiento.

En este contexto institucional brevemente descripto, el docente de la UNRC actúa para generar un cambio curricular.

2. Curriculum y Enseñanza

Definición y Teorías del Curriculum

Hay casi tantos conceptos de curriculum como autores que abordan esta temática. Sin embargo en las diferentes posiciones se observan los mismos recortes: qué principios y ordenadores involucra el curriculum, cómo se articula con la práctica de la enseñanza y cuáles son los mecanismos que se preveen para su evaluación.

Según Graciela Frigerio (1991) existen cuatro posiciones teóricas, con perspectivas no excluyentes entre sí desde donde puede mirarse el curriculum.

La primera perspectiva, conceptualiza el curriculum como expresión de la estructura sustantiva de las disciplinas. Sus propósitos explícitos son la adquisición de saberes y el desarrollo de un pensamiento reflexivo. En este caso el curriculum se identifica con *una estructura organizada del conocimiento*. (Phoenix, Schwab, Hutching son algunos de los teóricos más significativos de la corriente centrada en la disciplina)

Desde otra perspectiva, que se complementa con la anterior, Hilda Taba (citado en Frigerio, 1991) entiende que la teoría curricular debe hacerse cargo de los marcos que sustentan la planificación del curriculum, en particular de la selección y organización de los contenidos, la elección de las experiencias significativas para el aprendizaje y la definición de las condiciones que lo hacen posible. Esta corriente agrupa a aquellos teóricos que consideran el curriculum como *plan de instrucción*.

En tercer lugar tenemos la perspectiva tecnológica, en la que una serie de unidades de contenido se estructuran como resultados deseables de la instrucción, u objetivos formulados en términos de conductas observables. Prioriza criterios de eficiencia y eficacia y el *cómo enseñar* sobre *qué enseñar*. Los representantes mas destacados de esta postura son Tyler, Mager, Gagne y Bloom. (citado en Frigerio, 1991).

Un modelo que hasta hace poco estaba casi universalmente aceptado es el propuesto por importantes autores americanos contemporáneos Neagley y Evans, 1967; Inlow, 1966; Johnson, 1967 (citados en Stenhouse, 1984), quienes plantean un curriculum particular del tipo “medio-fines” que, parte de una definición del rendimiento o de los logros que deben alcanzar los estudiantes al final de un curso e intentan diseñar un curriculum. que permita lograr tales resultados.

Desde otra postura, Stenhouse (1984) dice que un curriculum es una especificación para comunicar las características y principios esenciales de una propuesta educativa, de tal forma que esta se encuentre abierta al estudio crítico y sea susceptible de trasladarse a la práctica, centrando el énfasis en los principios para seleccionar los contenido, sus secuencias y la intención del curriculum. Este autor presenta una perspectiva integradora del concepto de curriculum, en la que también está presente el desarrollo del propio profesor. Esta postura se contrapone a la idea del curriculum por objetivos que no contempla el perfeccionamiento profesional del profesor. El modelo de curriculum planteado por Stenhouse sugiere la necesidad de un marco flexible para la experimentación e innovación curricular por lo que no puede darse en instituciones poco flexibles ni dentro del marco de políticas rígidas.

De acuerdo a Alicia de Alba (1995) el curriculum es: "una síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, costumbres, creencias, hábitos) que conforman una propuesta político-educativa pensada e impulsada por diversos grupos y sectores sociales cuyos intereses son diversos y contradictorios, aunque algunos tiendan a ser dominantes o hegemónicos y otros tiendan a oponerse y resistirse a tal dominación o hegemonía." Es allí donde aparecen los mecanismos de



negociación e imposición en la conformación y el desarrollo de una propuesta curricular. Grupos y sectores con intereses opuestos y contradictorios luchan por determinar la selección de contenidos culturales que conformarán un curriculum.

Mas allá de esta diversidad de posturas, en todas ellas aparece como una constante el problema de la relevancia de los contenidos. En realidad, generalmente se trabaja con un curriculum de tipo “oficialista,” es la administración quien decide, con algún asesoramiento, en parte de especialistas, que es lo que se trasmite. Pero para el profesor en última instancia, no es ni la administración, ni su propio pensamiento lo que determina los contenidos curriculares, sino que son los libros de textos, constituyendo una especie de “curriculum editorial” (de Alba, 1995).

Las diferentes alternativas expuestas se sintetizan en el curriculum real, puesto que en él se articulan el conjunto de procedimientos y mediaciones a través de las cuales el conocimiento erudito se convierte en conocimiento aprendido. El curriculum real entrelaza al curriculum prescripto, la propuesta editorial y la cultura pedagógica de los docentes.

Dentro de este curriculum real, el curriculum prescripto es la propuesta oficial escrita y explícita en los programas, donde se fija el conocimiento a enseñar. La propuesta editorial es la mediación de la que son responsables las empresas editoriales y que en la práctica se materializa en los libros de texto. Los libros de texto se constituyen en el exponente de la selección de contenidos y terminan siendo el reservorio de conocimientos al que acuden tanto docentes como alumnos. Por último la cultura pedagógica de los docentes son los principios pedagógicos que tienen y han sido internalizados por los docentes a partir de su propia formación y de sus trayectorias en la institución (Frigerio, 1991). Algunos autores denominan curriculum “oculto” a este moldeado del curriculum por parte de los profesores (Gimeno Sacristán, 1995)

En última instancia este curriculum real está de alguna manera revelando la dinámica, la “vida” de la institución.

Los sujetos sociales del curriculum

En el proceso de la determinación curricular Alicia de Alba (1995) prefiere referirse a sujeto social más que a grupos o sectores sociales. Según esta autora el sujeto social se caracteriza por poseer conciencia histórica, por saberse parte de un grupo o sector que suscribe un determinado proyecto social. Los sujetos sociales del curriculum pueden ser

a) Sujetos de la determinación curricular son aquellos sujetos sociales que si bien tienen un interés específico en la orientación de los curriculum no tienen una presencia directa en el ámbito institucional como por ejemplo el Estado, el sector empresarial, los partidos políticos, la iglesia, los colegios profesionales, los gremios.

b) Sujetos del proceso de estructuración formal del curriculum son los que en el ámbito institucional le otorgan forma y estructura al curriculum. Por ejemplo comisiones y consejos técnicos, consejos universitarios, equipos de evaluación y diseño curricular. En términos generales este proceso se concreta en la elaboración de un plan de estudios.

c) Sujetos sociales del desarrollo curricular son los que convierten en práctica cotidiana un curriculum. Se refiere a docentes y alumnos que son los que traducen, a través de la práctica, la determinación curricular, imprimiéndoles diversos significados y sentidos.

Dimensiones curriculares

Lucarelli (1996) afirma que, *el curriculum es una bisagra entre la universidad y la sociedad*. Dicha autora sostiene que existen distintas dimensiones del curriculum:

-Curriculum como recurso material. Son los documentos básicos instrumentales que como resultado del planeamiento, norman y orientan los procesos a nivel de aula

Los planes de estudios de una carrera, el programa de una asignatura, el plan de trabajo mensual de un profesor.

-Curriculum como propuesta. El término con el que más se identifica al curriculum es el de planes y programas, es decir el listado de materias y temas que un profesor debe enseñar. Cuando se habla de propuesta se refiere al conjunto de actividades que ofrece la institución educativa para el logro de los objetivos de la educación de una sociedad. Esta oferta para hacerse efectiva, exige una acción de planeamiento, es decir que se seleccionen y organicen los contenidos, que se intenta el estudiante adquiera, así como las estrategias didácticas a utilizar para tal fin. Ambos, contenidos y estrategia, son traducidos en la práctica curricular en actividades factibles de ser desarrolladas por el estudiante en su quehacer cotidiano.

Estas dos visiones del curriculum, atienden al proceso de enseñanza y aprendizaje desde uno de los polos. Aquél que corresponde a la institución educativa y del actor social encargado de hacerla efectiva, el docente y su equipo de trabajo, el polo más cercano a la acción de enseñanza.

-Curriculum como acción personal. Si se considera el curriculum desde el polo que compete a las realizaciones del otro actor social, el estudiante que aprende, es el: conjunto de experiencias que vive el estudiante, bajo la responsabilidad de la institución educativa, en función de los objetivos de la educación

-Curriculum como logro. También se considera curriculum a estos logros personales, tanto individuales como sociales. Son los Resultados de aprendizajes alcanzados por el estudiante en función de los objetivos de la educación y bajo la orientación de la institución educativa.

Este enfoque de las cuatro dimensiones del curriculum, es un enfoque integrador, que reconoce que la propuesta curricular y su puesta en práctica son fruto de una tarea compleja, donde se conjugan intereses contradictorios de distintos grupos tales como: los docentes, los alumnos, los empresarios, los colegios profesionales y otros sectores significativos de la sociedad (Lucarrelli, 1996).

En la necesidad de construir un curriculum universitario que se ajuste a nuestra condición de universidad pública Alicia de Alba (1995) aporta algunas ideas que articulan los intereses de los universitarios con los intereses de los demás sectores sociales en lo que denomina *campos de conformación estructural*

curricular (CCEC). Considerando que son elementos curriculares que propician un determinado tipo de formación en los alumnos. Estos elementos curriculares pueden ser agrupados bajo diferentes aspectos:

- epistemológico-teórico. No obstante la importancia de una formación teórica, los currículum universitarios deben ir mas allá de ella. Es decir deben posibilitar una construcción teórica. Se debe propiciar la construcción de conceptos teóricos más que el manejo de conceptos teóricos en un sentido estricto. Se debe permitir a los estudiantes no solo apropiarse de la teoría sino también adentrarse en el mundo de los tipos de razonamiento que produjeron tales teorías.

- crítico-social. También es central pensar en una estructura curricular que permita comprender el papel social que juegan las profesiones y el fundamento social de las disciplinas que las sustentan. Se debe tender a una formación tal que permita el desarrollo de sujetos sociales capaces de comprenderse como producto de la realidad histórico-social en la que viven, capaces de comprender la complejidad de su propia cultura en la interrelación con las demás culturas del mundo moderno.

-científico-tecnológico. Es importante la incorporación, en los currículum universitarios, de los elementos centrales de las prácticas profesionales. En este contexto, la práctica profesional se define tanto en el mercado del trabajo, como en la incorporación en la estructura curricular de un espacio que recupere los aspectos de las prácticas profesionales, principalmente de las emergentes, pensando que este tipo de formación vincula al estudiante con las posibles prácticas que va a desarrollar cuando concluya su carrera. En este mismo sentido Oyola (1996) señala que el currículum universitario no sólo debe mirar la formación científica disciplinar sino que también debe proveer las herramientas metodológicas para alcanzar un aprendizaje crítico vinculado a la función que tiene la ciencia en la sociedad actual. Este autor centra su atención en trabajar operativamente dentro de los contenidos curriculares para brindar a los estudiantes aquellos conocimientos de su área disciplinar que sean útiles y necesarios para resolver las diferentes situaciones con las que se enfrentarán en el desempeño de sus prácticas

profesionales futuras. Es necesario brindar en el curriculum las estrategias para la resolución de diferentes problemas más que las soluciones a determinados problemas (Oyola, 1996).

Curriculum explícito o prescripto

Reconociendo las distintas dimensiones del curriculum universitario, comenzaremos el análisis , a partir de la reformulación de un plan de estudios.

- Qué criterios deberán adoptar para la confección de un plan de estudios?
- Con qué instrumentos cuentan?

Contamos los docentes con metodologías que puedan servir de base para la reformulación de un plan de estudios

Es necesario un modelo para reformular un plan de estudios?

Planes de Estudio

En el estado actual del desarrollo de la teoría curricular, difícilmente exista una metodología para la elaboración de planes de estudio. De acuerdo a Lucarelli (1996) la elaboración de planes de estudio en el ámbito universitario corresponde a la programación macrocurricular.

Actualmente cuando en las instituciones de Educación Superior se trata de formular Planes de Estudio, los consejos académicos, (Consejos Directivos, Comisiones Curriculares), encargados del problema siguen sin encontrar los instrumentos adecuados para avanzar en el proceso. No obstante la *teoría del curriculum* intenta llenar un vacío teórico en la problemática pedagógica y ha conseguido un importante reconocimiento en ámbitos de la educación en nuestro continente. Algunos de los presupuestos considerados, son los siguientes:

- El desarrollo científico contribuye necesariamente al mejoramiento de la sociedad en general, ya que genera mejor tecnología y ésta por su parte mejores servicios.
- La educación debe formar sujetos no sólo contribuyentes al desarrollo científico-técnico sino también adscriptos a ciertos valores universalmente

deseables. Por lo tanto debe reconocerse un área afectiva y otra psicomotriz en los objetivos a lograr.

- Los contenidos no bastan para configurar un programa. Este debe definir sus objetivos. Tales objetivos deben ser señalados como observables en su realización, en lo posible mensurables.

- La definición de objetivos de un plan de estudios en general y de un curso en particular, debe ser exhaustiva.

-Debe verificarse la correlación entre objetivos y contenidos, su mutua coherencia. Es decir la estructura del plan de estudios y sus cursos respectivos configuran un sistema dentro del cual todas las partes están mutuamente relacionadas y adquieren sentido en función del conjunto (Follari y Berruezo, 1981). Las ideas y algunas expresiones de Follari y Berruezo pueden ser recontextualizadas o miradas con otro sentido desde una postura de educación crítica o desde la óptica de la pedagogía actual, dado que el artículo es de 1981, pero de todos modos sirven de guía y orientación. Dichos autores, luego de explicar la teoría de curriculum presentan elementos útiles para analizar un plan de estudios establecido o para confeccionar uno nuevo, señalan los siguientes:

i) *Definición de la profesión*: En la medida que tengamos precisado qué estamos tratando de lograr, podremos saber cómo hacerlo. A menudo se obvia este paso con las consiguientes confusiones posteriores entre profesiones relativamente afines. Por otra parte a veces se confunde definición de la carrera como tal, no de la profesión para la cual se prepara. Se corre el peligro de diferenciar carreras entre sí por sus características epistemológicas, no por los requerimientos de la práctica profesional.

ii) *Determinación del campo profesional*. Se trata de saber para qué tipo de práctica profesional se está preparando a los estudiantes. Se deberá analizar para qué tipo de prácticas (dominantes, decadentes, emergentes) se prepara. Es importante tener en cuenta que las prácticas emergentes suelen no estar impuestas en el mercado y no siempre son rentables por lo que la atención prioritaria a la

práctica emergente no debe ser confundida con una atención exclusiva para ella, porque ello dificultaría el acceso al mercado del trabajo.

Pueden ser útiles diferentes variables acerca de la definición del campo profesional:

-Descripción de las actividades profesionales.

-Señalamiento de ámbitos de trabajo, ubicación precisa de dónde se da la práctica.

-Relación demanda-necesidades sociales: en qué medida se especifica si las prácticas descritas responden a las necesidades de las mayorías sociales.

-Establecimiento de prioridades: se determina o no qué prácticas profesionales resulta prioritario atender en el plan de estudios.

-Heterogeneidad de la práctica profesional: se discriminan o no los diferentes tipos de práctica profesional.

iii) Estructura pedagógica. Para un diseño completo es imprescindible la presentación de las características estructurales a nivel pedagógico. Muchos planes de estudios carecen de este apartado, pudiendo ocasionar así una doble confusión. Por un lado un descuido de las estrategias pedagógicas para el logro de los objetivos del plan de estudios hace presuponer un predominio del “qué” sobre el “cómo”, del “debe ser” sobre “el poder ser”.

Algunos elementos importantes en la estructura pedagógica del plan de estudios son los siguientes:

-Relación teoría y práctica en la producción de conocimientos, es decir qué estructuras se proponen para que el proceso de aprendizaje se dé entre lo pensado y lo realizado. Un punto importante aquí es la distinción entre los talleres o laboratorios entendidos como prácticas para adquirir determinadas habilidades, o como oportunidad de trabajar en un proyecto donde se sistematicen y comprueben un conjunto de elementos teóricos.

-El aprendizaje como un elemento de investigación, es decir la metodología a usar para que el estudiante practique su labor no como un trabajo de asimilación sino de investigación y discusión.

-Delimitación o no de la conveniencia de un tronco común entre varias carreras, lo cual representa un esfuerzo por no yuxtaponer materias simplemente, ni saturar de introducciones que se supone son imprescindibles desde un punto de vista lógico.

-Problemas de saturación de contenidos y rigidez, para lo cual es preciso aclarar la concepción de aprendizaje y el establecimiento de prioridades para ubicar así los cursos obligatorios y optativos para los estudiantes (Follari y Berruezo, 1981).

De acuerdo a Díaz Barriga (1990) los lineamientos generales para un diseño curricular alternativo deberían seguir la metodología siguiente: Diagnóstico de necesidades o marco referencial, perfil del egresado o práctica profesional, organización curricular, mapa curricular, evaluación curricular

Diagnóstico de necesidades o Marco de referencia.

De acuerdo a este autor, el diagnóstico de necesidades es el primer paso para elaborar un plan de estudios según la tendencia de la pedagogía industrial, el mismo debe responder a los requerimientos de la sociedad. En dicha postura los planes de estudio universitarios se desarrollan a partir de la noción de carrera. La definición que se hace de carrera suele reflejar un carácter universalista de la profesión que prescinde de las condiciones reales de existencia de aquéllas.

Por otra parte el concepto de práctica profesional desarrollado en la concepción curricular “modular por objetos de transformación”, ofrece la posibilidad de entender las características histórico-sociales de las distintas formas de ejercer una profesión. Un estudio del campo profesional permite analizar el mercado real de una profesión y su vinculación con los diversos sectores de la sociedad.

Todo este análisis de acuerdo a Díaz Barriga constituye lo que la propuesta curricular modular denomina *Marco de referencia* (Díaz Barriga, 1990).

Perfil del egresado o práctica profesional

Los perfiles profesionales se elaboran como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes definidas en términos operatorios, para un ejercicio profesional. Tales perfiles se refieren únicamente a los aspectos observables del comportamiento del sujeto (con la finalidad de evaluarlo) y tienden a regular la orientación de un plan de estudios.

En este sentido, cobra valor la propuesta de estructurar un curriculum a partir del estudio de la práctica profesional. Esta denominación no sólo reemplaza al perfil del egresado sino que define las *prácticas sociales* de una profesión, su vínculo en una sociedad determinada y las condiciones históricas de la misma, implica una explicitación más integral y diversificada de la realidad social y educativa.

Organización curricular

Cumplidas las etapas anteriores se requiere decidir sobre la organización que va a regir un plan de estudios: asignaturas, áreas o módulos.

Se aprecia que en la estructura curricular por asignaturas, se refleja una concepción dominante de la ciencia, vinculada con el positivismo. La realidad, formalizada y segmentada, es ordenada en los compartimentos de las diversas materias para ser transmitida al estudiante.

El hecho de que los contenidos se organicen normalmente por áreas no garantiza automáticamente la anhelada integración. Puede suceder que en su instrumentación las supuestas áreas se reduzcan nuevamente a las disciplinas originarias o que en los planes modulares se llame módulos a una yuxtaposición de asignaturas.

No basta diseñar un curriculum por áreas o por módulos para que un plan cambie inmediatamente su concepción de ciencia (Díaz Barriga, 1990)

El sistema modular puede presentar problemas a nivel operativo, ya que se requiere un proceso de evaluación sistemática y permanente que algunas veces no

se logra y además el contexto socio político y económico puede influir sobre la concreción del proyecto innovador (Cardaci y col, 1996).

La concepción curricular “modular por objetos de transformación”, busca integrar el contenido a través de formas que favorezcan su articulación, tal como “el estudio de problemas de la realidad” a partir del marco referencial, esto posibilita elegir el objeto de transformación de acuerdo con el cual se estructurará cada módulo (Díaz Barriga, 1990).

Evidentemente, un plan de estudios recargado de contenidos no propicia que el alumno vivencie los dos momentos del aprendizaje (asimilación y acomodación). Apoyados en la epistemología genética de Piaget se dice “Conocer un objeto es actuar sobre él. Conocer es modificar, transformar el objeto y entender el proceso de su transformación y como consecuencia entender la forma en que el objeto es construído”(Serrano, 1981).

La teoría curricular por objetos de transformación es la única que discute los problemas organizacionales de la institución, con el proyecto social de la misma. El proceso educativo por objeto de transformación no debe reducirse a su dimensión cognoscitiva, sino que debe ser visto como un proceso social, reproductor de ideologías, de las ciencias, de los conocimientos, y también como el proceso donde participantes sociales activos, aplicarán sus conocimientos. Este modelo además sostiene la necesidad de:

a) articular la investigación y la docencia con el servicio.

b) consolidar una planta docente de tiempo completo como responsable del curriculum (Serrano, 1981).

De acuerdo a Díaz Barriga (1990) el problema central trasciende la mera oposición de modelos, ya que el cambio fundamental está dado por la posibilidad de:

a) Integrar el conocimiento del sujeto

b) Proporcionar una formación teórico-técnica adecuada.

c) Vincular los contenidos a las necesidades sociales a partir de la definición de un proyecto social.

Mapa curricular

En la confección del mapa curricular se definen dos problemáticas. Una vinculada al establecimiento de la organización formal del plan en términos de su duración y valor en créditos o en horas y otra referida a las articulaciones de las asignaturas en áreas o en módulos.

Con respecto al primer punto, en América Latina, en general dos son los sistemas adoptados, el de créditos y el de plan anual. Ambos encierran opciones diversas, aunque eventualmente podrían complementarse. El sistema de créditos nace en los Estados Unidos a mediados del siglo pasado, con la implantación de currículos abiertos, con materias optativas. Se pasó, de la uniformidad prescripta por los modelos europeos, a una variedad individualizada, en cierto modo a la medida de cada estudiante. Se caracteriza por entregar parte de la responsabilidad de la formación a los propios alumnos, quienes toman individualmente decisiones curriculares fundamentales. Para apoyarlos en su elección, se crean servicios de orientación y tutorías. El sistema de créditos ha sido adoptado por diversos países luego de su auge en Estados Unidos, entre ellos Canadá, México, Brasil, Francia, Japón e Inglaterra.

Los partidarios de este sistema sintetizan su ventaja en el supuesto que todos los trayectos posibles que el estudiante puede recorrer garantizarán una formación adecuada. Otros autores interpretan los créditos en términos monetarios y sostienen que en el sistema se reflejan las luchas por el poder institucional y presupuestario de los departamentos. Critican la desarticulación del conocimiento resultante de la necesidad de ofrecer paquetes disciplinarios independientes unos de otros. Su rechazo se concentra, particularmente, en la sacralización del tiempo como criterio de valoración (Camilloni, 1991). En muchos de nuestros planes de estudios se trabaja con horas.

En cuanto al aspecto de la articulación de las materias o módulos que forman cada semestre o trimestre. Ralph Tyler (en Díaz Barriga, 1990), señala la necesidad de establecer vinculaciones entre el contenido de un plan de estudios, de manera que se pueda precisar cuándo un tema apoya al otro. Al contenido que sirve

de base para enseñar en otro semestre, lo denomina relaciones verticales, mientras que cuando este apoyo se da entre materias del mismo semestre lo llama relaciones horizontales.

Hilda Taba (citado en Díaz Barriga, 1990) profundiza en este aspecto y señala el papel relevante que tiene la determinación de las nociones básicas como elementos que permiten ordenar el contenido curricular, de acuerdo con los contenidos más importantes.

De acuerdo a Ornellas Navarro (1982), habría que superar la “enseñanza tubular” característica del modelo de Universidad Napoleónica vigente en América Latina. El modelo, se sustenta en un diseño curricular organizado en asignaturas que se imparten en escuelas o facultades aisladas. Este tipo de curriculum, verticalmente estructurado, donde se forman 8 o 10 círculos disciplinarios unos encima de otros hasta formar un tubo vertical, reproduce la concepción bancaria de la educación, donde existe verbalismo y repetición, subordinación de la experimentación a los conocimientos librescos, ausencia absoluta de trabajo práctico, incomunicación entre teoría y práctica, incomunicación docencia investigación.

Dicho autor, para superar este modelo propone:

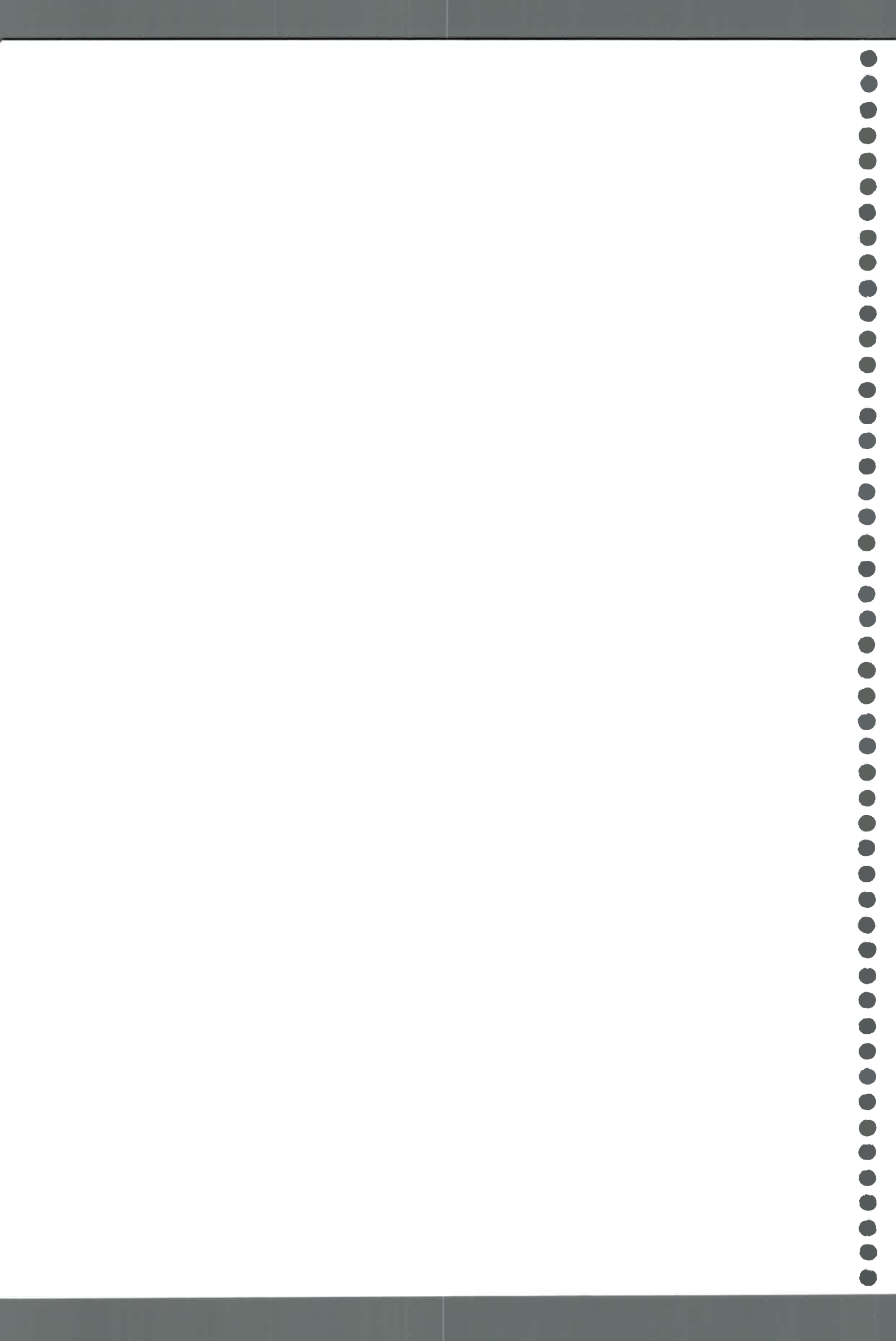
-Estructurar la enseñanza de manera horizontal, que las asignaturas o clases se conviertan en unidades de aprendizaje.

-Estructurar un curriculum flexible, que permita la movilidad de los estudiantes de acuerdo a sus propios intereses intelectuales. Esto implica reducir la carga curricular obligatoria a su posible mínima expresión.

-Poner énfasis en la generación y no en la mera transmisión de conocimientos, es decir que sea la investigación el aspecto principal de la docencia.

Evaluación curricular

La evaluación curricular intenta relacionarse con todas las partes que conforman el plan de estudios. Sin embargo, por pretender abarcar la variedad de aspectos que constituye el diseño curricular, tal evaluación se ubica en una constante indefinición conceptual.



La evaluación aparece como un problema que no ha tenido una solución adecuada dentro de las diferentes propuestas curriculares. Se concibe únicamente como un trabajo técnico de producción de datos, los cuales se interpretan sin la mínima exigencia teórica, sin aclarar los supuestos conceptuales básicos.

Es necesario construir el objeto de estudio de esta actividad, a fin de elaborar los marcos teóricos y sus derivaciones metodológicas. La ausencia de dichas construcciones ocasiona usualmente que los problemas de evaluación se centren en aspectos eficientistas que descuidan los planteamientos originales de los planes de estudio (Díaz Barriga, 1990).

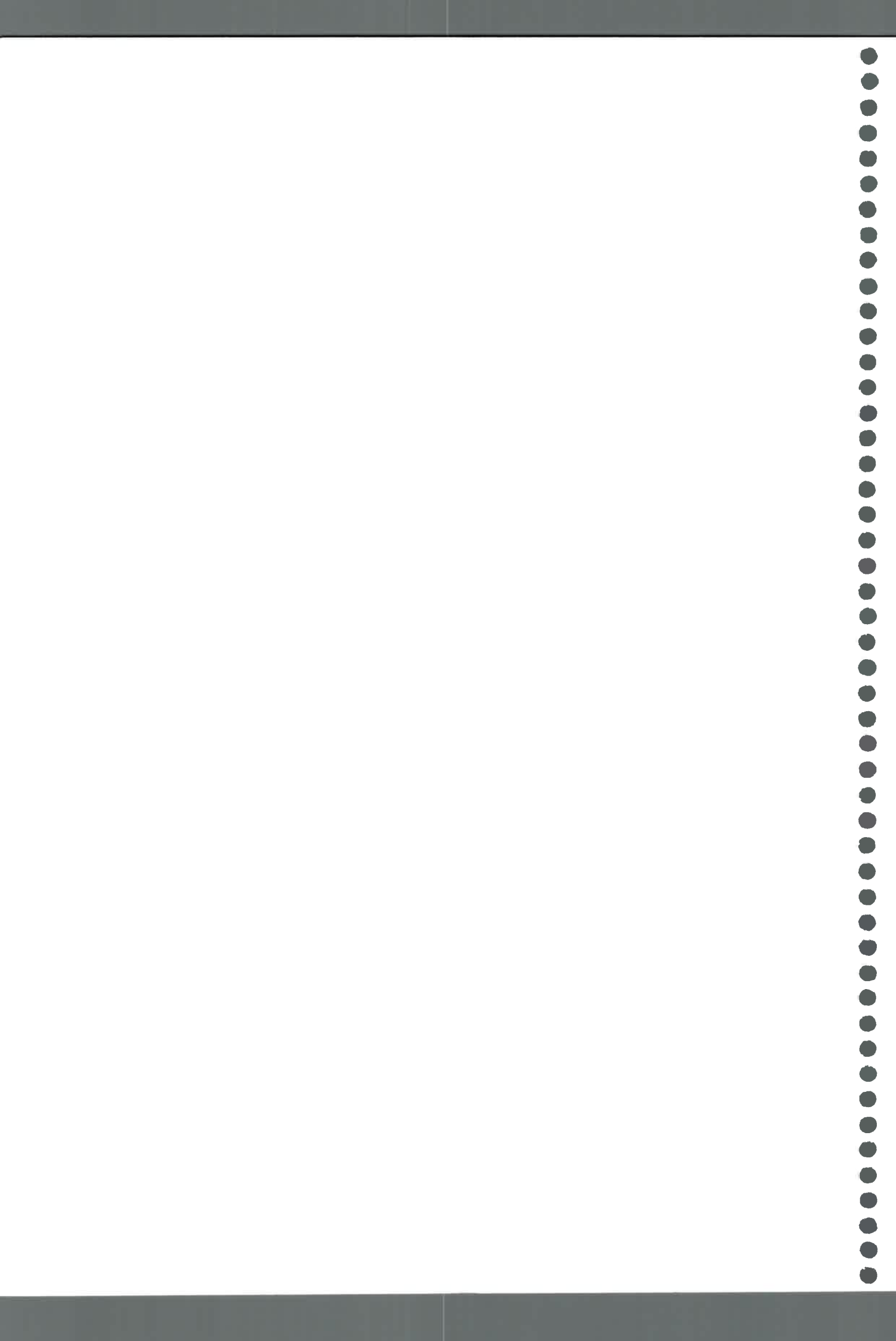
El currículum explícito o prescripto en la Universidad Nacional de Río Cuarto.

-Quiénes son los actores institucionales responsables de la reformulación de un plan de estudios?

-Quién o quiénes le confieren esa autoridad?

En la UNRC, la Autoridad Administrativa Académica (Consejo Superior) delega la responsabilidad de la elaboración del Plan de Estudios de una carrera a una Comisión Curricular Permanente conformada por docentes de los distintos Departamentos de la Facultad que son docentes de la carrera. Los lineamientos que siguen los docentes provienen de los documentos originados por el Ministerio de Educación de la Nación en los cuales se solicita :

- Fundamentación para la realización del Proyecto.
- Correspondencia con los fines y objetivos de la Universidad .
- Antecedentes.
- Objetivos del proyecto.
- Alcances del título.
- Perfil del título



- Organización del plan (asignaturas articulaciones) .
- Contenidos mínimos .
- Tipo de actividades.
- Número de horas teóricas y prácticas.

Los Asesores, que son expertos en los saberes científicos correspondientes al tipo de profesional que se quiere formar, sin tener en cuenta los aspectos pedagógicos-didácticos, solicitan o formulan lineamientos, algunos de los cuales son: que se impartan los conocimientos mínimos, que haya una articulación entre conocimientos básicos y superiores, que se aumenten las horas de prácticas y que se tienda a la formación de un profesional reflexivo.

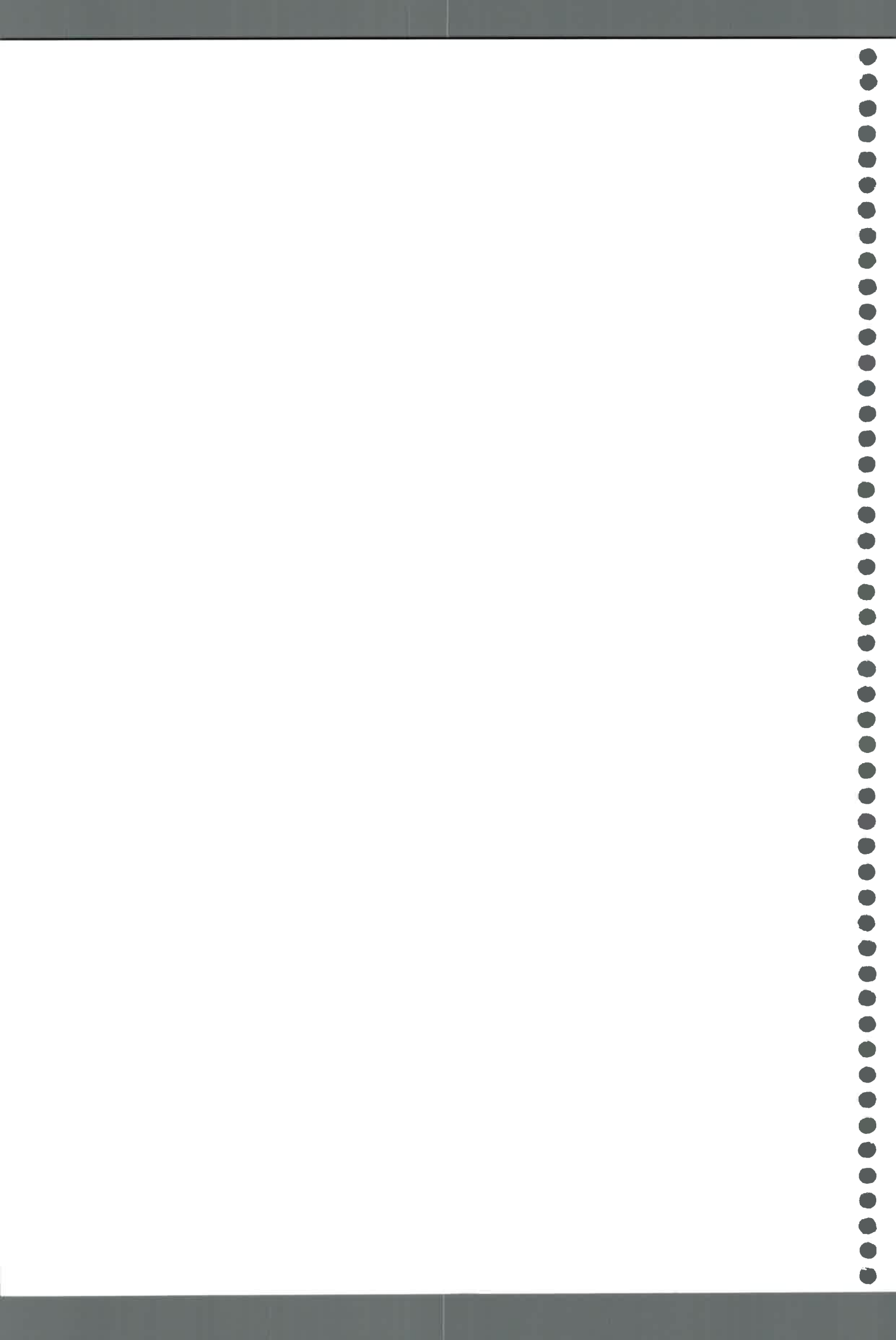
No fue estipulado por dichos asesores de qué manera se va a lograr un profesional reflexivo por lo tanto cada uno de los actores institucionales responsables de la programación macrocurricular va actuar de acuerdo a sus propias concepciones. Si bien es cierto que existen espacios de discusión para que los diferentes actores del proceso de enseñanza y aprendizaje participen y canalicen sus posturas a la comisión curricular, sobre lo que se debe enseñar la mayoría de las veces dichas opiniones se refieren a los contenidos mínimos y nunca sobre la metodología de enseñanza.

Volviendo al planteamiento inicial tal vez sea pertinente repreguntarnos

Contamos los docentes con metodologías que puedan servir de base para la reformulación de un plan de estudios? Si contamos con ellas, somos capaces de interpretar lo que significa formar un profesional reflexivo?.

Seguir un modelo para reformular un plan de estudios, garantiza la confección de un curriculum en donde se refleje una metodología de enseñanza que conduzca a un aprendizaje significativo?.

En realidad los planes de estudio siguen considerándose una guía de contenidos mínimos a impartir mas que una propuesta de aprendizaje. Podrían



señalarse o agregarse otras preguntas pero consideramos que éstas reflejan la situación actual.

Programas

Superada la instancia de confección de un plan de estudios, independientemente de la organización adoptada, han quedado establecidos contenidos mínimos a ser impartidos por los docentes asignados al dictado de las asignaturas o módulos de una carrera específica. En este momento el docente se enfrenta con la tarea de elaboración de los programas respectivos

Así como la programación macrocurricular se corresponde con la elaboración de un plan de estudios, la programación microcurricular generalmente se relaciona con las actividades que realizan los profesores de un departamento o cada docente al preparar su materia.

Díaz Barriga (1992) sostiene que existen dos tipos de programas

a) el institucional de carácter sintético, que marca el contenido mínimo para el estudiante en un curso. Este programa es aprobado por los mecanismos institucionales pertinentes, como parte operativa del plan de estudios.

b) el programa guía, es la interpretación que cada profesor hace del contenido mínimo, de acuerdo a su propia formación conceptual y su experiencia docente.

Este mismo autor en el año 1984 (citado en Díaz Barriga, 1992) desarrolló una propuesta metodológica para la elaboración de programas de estudio que se centraliza en tres momentos básicos: construcción de un marco referencial, elaboración de un programa analítico, interpretación metodológica como programa guía.

1-Construcción de un marco referencial: Es una tarea que consiste en analizar un mapa curricular que permita conocer las nociones básicas que pretende propiciar un plan de estudios, así como en determinar una primera aproximación a la situación y el campo específicos de un grupo a manera de diagnóstico de



necesidades, para detectar las condiciones que van a incidir en una situación educativa, elementos que permitirán la precisión de los propósitos del curso.

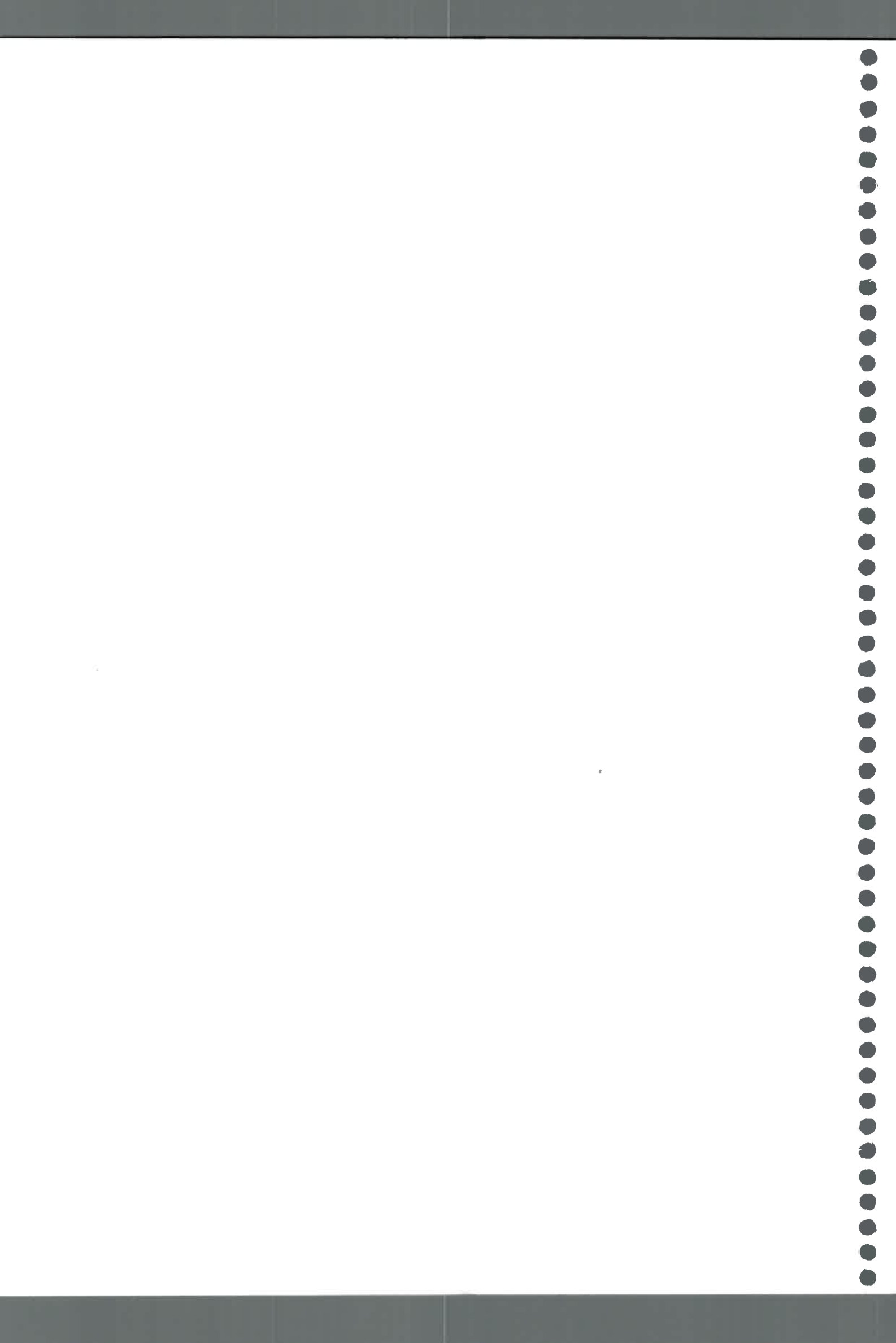
2-Elaboración de un programa analítico: Se impone la necesidad de presentar no sólo una lista de objetivos de aprendizaje, sino de elaborar por escrito una explicitación sobre el significado del curso, sobre sus propósitos explícitos y sobre su vinculación con el plan de estudios que forma parte, en un lenguaje accesible al alumno.

La presentación escrita de un programa analítico consiste en la especificación de las principales características del curso, de las nociones básicas que se desarrollarán, de las relaciones que guarda esta materia con las anteriores y las posteriores a ella, en términos de los problemas concretos que ayuda a resolver. Esta presentación permite concebir una panorámica general del curso y representa un primer intento por estructurar el objeto de estudio, de manera que se perciban las relaciones que guarda la unidad fenoménica a estudiar y los principales elementos que la conforman.

Una vez determinados los propósitos de la totalidad del curso y las nociones básicas, se pueden precisar los resultados o productos del aprendizaje, que permitan integrar la información a lo largo del curso en relación a una problemática teórica o práctica.

Los productos de aprendizaje, son enunciados que están vinculados directamente al problema de la acreditación. Se deben diferenciar ciertas prácticas de acreditación que solamente le exigen al estudiante síntesis de cierta información (pensamiento reproductivo) de otras referidas al aprendizaje significativo. Es necesario posibilitar la interrelación de toda la información y el trabajo con ciertos problemas concretos.

La organización del contenido intenta reflejar la estructura interna de una disciplina. Para favorecer el proceso de apropiación del contenido se requiere que el mismo sea presentado al estudiante con una mínima estructura interna. Para la



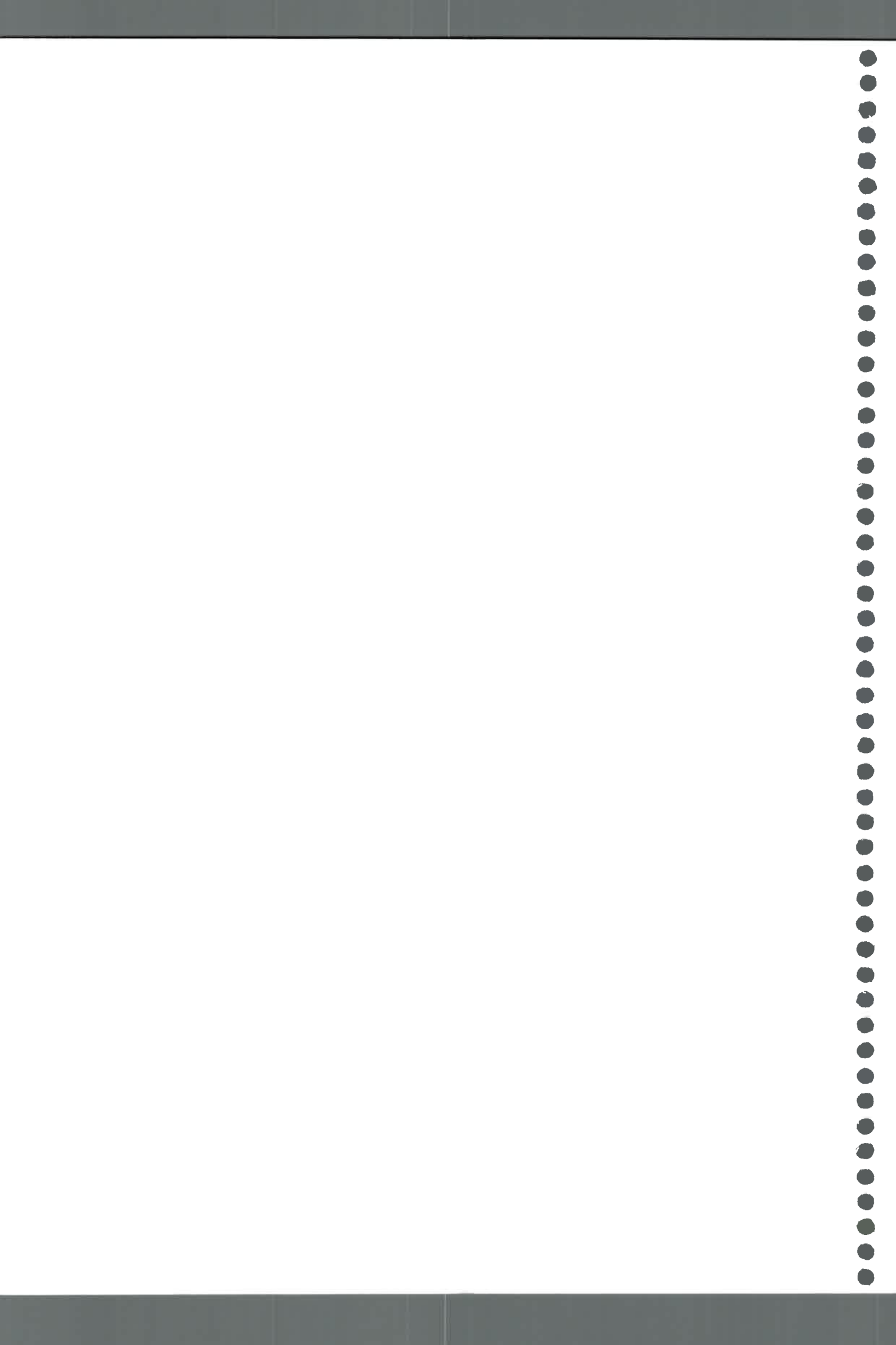
construcción y la detección de estas nociones, como categorías centrales de una disciplina, se requiere que los profesores posean una mínima formación epistemológica, en relación a la disciplina que imparten. Con respecto a los contenidos del curso, deberían ser organizados en unidades temáticas, a cada una de ellas se le asigna un nombre que refleje el contenido a tratar y se procede a elaborar una presentación escrita de las mismas, a fin de aclarar a los alumnos el papel, la estructura y el aprendizaje que promueven, así como su relación con la totalidad del programa. De hecho son los profesores quienes imprimen vitalidad al plan de estudios y posibilitan su realización.

En términos generales el programa debe constar de

- a) Una presentación general que explica el significado del programa y las articulaciones que se establecen con el plan de estudios.
- b) La presentación de una propuesta de acreditación en términos de resultados de aprendizajes.
- c) La estructuración del contenido en alguna forma posible: unidades, bloques de información, problemas.
- d) Señalamiento de una bibliografía mínima.

3-Interpretación metodológica como programa guía: La elaboración de un programa guía es responsabilidad del docente. En este programa el docente combina la propuesta institucional, con sus experiencias vitales. Un eje importante en la concreción de un programa guía es la propuesta metodológica, que posibilita la construcción del contenido en los procesos de aprendizajes de los alumnos. El método es considerado como la posibilidad de articular cierto contenido, como punto de unión de lo epistemológico (un campo disciplinar particular) y lo didáctico (una teoría de la enseñanza y una teoría del aprendizaje) (Díaz Barriga, 1984).

De acuerdo a Lucarelli (1996) los instrumentos o materiales de programación son el resultado de una trabajosa tarea de interpretar y concretar las demandas de la sociedad y del individuo en materia de educación. Los ámbitos donde actúa el sujeto constituyen las fuentes para la programación de una asignatura y ellas son:



-La comunidad, país o región donde vive el sujeto, caracterizada por una realidad económica, social, política determinada, con una cultura (o varias coexistiendo), con una manera específica de entender y definir las ciencias, los contenidos culturales y en especial la disciplina que se quiere programar.

-La institución educativa, donde conviven grupos concretos de docentes y estudiantes en la realización de una práctica común, y que desarrolla una trama de relaciones interpersonales que influyen en el curriculum.

-El plan curricular de la carrera, que define el tipo profesional que se quiere formar, los objetivos generales de la carrera, su organización en ciclos y asignaturas.

Cada una de las fuentes de programación impactará en la elaboración de programas de diferentes maneras de acuerdo a sus particularidades, necesidades y al momento histórico que le toca vivir. De allí la importancia a de tener cuenta estos aspectos cuando se elaboran programas.

CAPITULO 2

EL AULA UNIVERSITARIA Y LA ENSEÑANZA

1. Curriculum en el aula universitaria

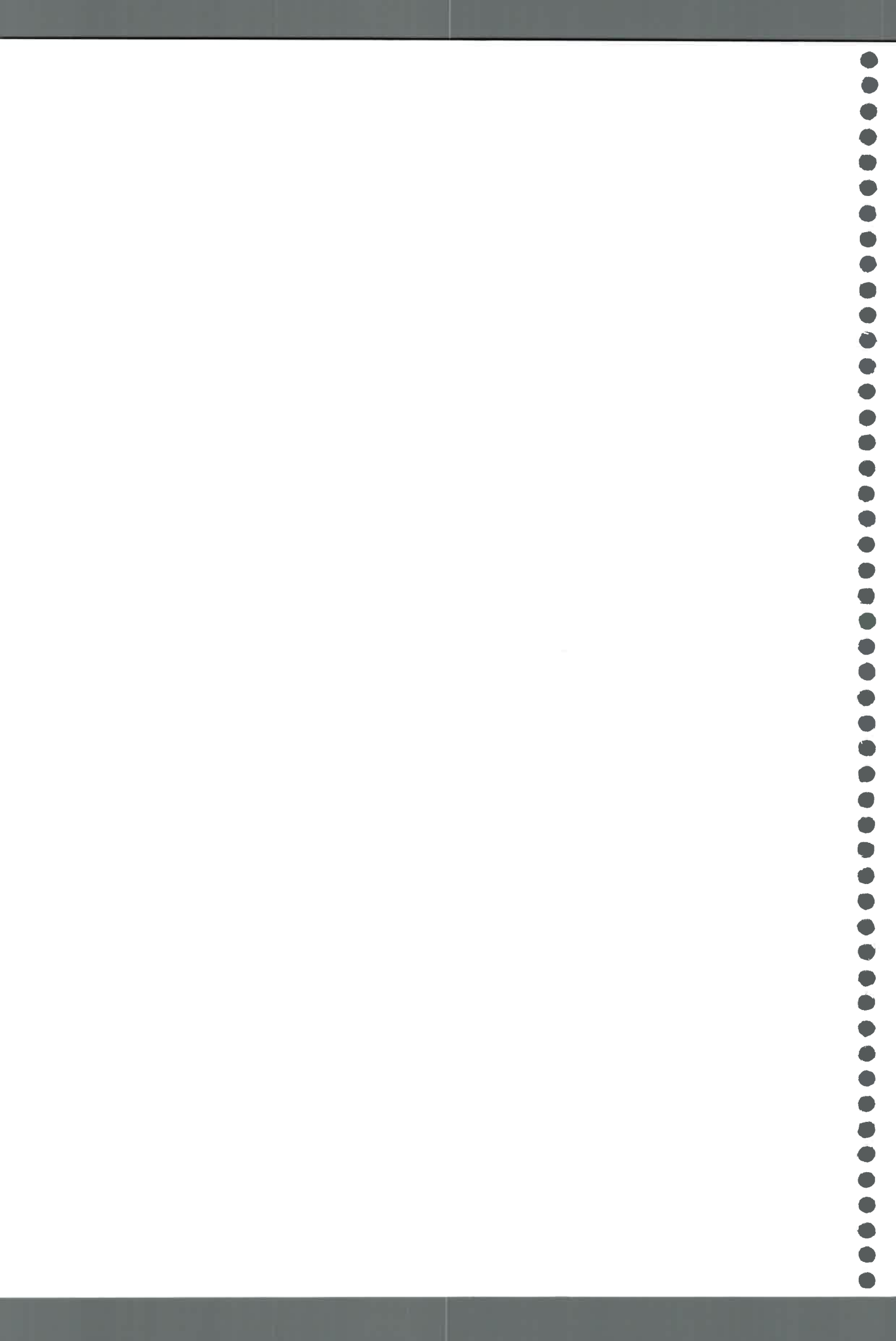
Modalidades del curriculum:

La realidad curricular es un escenario de prácticas diversas, de elementos educativos, psicológicos, sociales, culturales, políticos complejos que coinciden en la determinación de las instituciones educativas. Se puede afirmar que el aula universitaria está atravesada por diferentes modalidades del curriculum, que se manifiestan de diferentes maneras:

-El curriculum explícito o prescrito. Está constituido por la programación macrocurricular (plan de estudios) y la microcurricular (programa de la asignatura).

-El Curriculum implícito o curriculum en acción, es el moldeado del curriculum explícito, que hacen los profesores de manera de organizar los contenidos para que sean posibles de ser apropiados por parte del estudiante. Esta realidad que transmite conocimientos y saberes específicos mas allá de los previstos en los documentos, no se da independientemente del plan, sino que se desarrolla con referencia al mismo, ya sea para aplicarlo, negarlo, oponérsele o superarlo. El grado de integración o distanciamiento entre propuesta y realidad curricular es, de por sí, un signo de la verdadera vigencia del plan, se da el máximo de coincidencia cuando aquél interpreta y da respuesta satisfactoria a las demandas sociales de los grupos y sectores sociales que desarrollan el plan, en términos de aprendizajes sociales deseables y necesarios. De lo contrario el distanciamiento entre propuesta y realidad genera situaciones que van desde la aceptación pasiva, a una oposición manifiestamente activa, tendiente a la elaboración de un nuevo proyecto curricular. (Lucarelli, 1990)

-Curriculum nulo. El Curriculum nulo se define como aquello que la institución educativa "no enseña". El Curriculum nulo es un concepto multifacético en donde pueden identificarse, por lo menos tres dimensiones: proceso intelectual, materias de estudio y afectividad.



En primer lugar el curriculum nulo ayuda a una verdadera y polémica consideración sobre alternativas relevantes en torno a la selección de contenidos. El curriculum nulo nos brinda la posibilidad de ver las diferentes alternativas en torno a la decisión de incluir o excluir determinados contenidos. Por último mencionaremos que el curriculum nulo nos ayuda a definir las limitaciones y las oportunidades de la implementación de un determinado curriculum. Esta función traslada nuestra atención desde la selección de contenidos hacia la estructura del aula, las disponibilidades de recursos y las políticas educativas (Flinders, 1986).

-Curriculum real: Es la conjunción o combinación de las otras tres modalidades de curriculum (Frigerio, 1991).

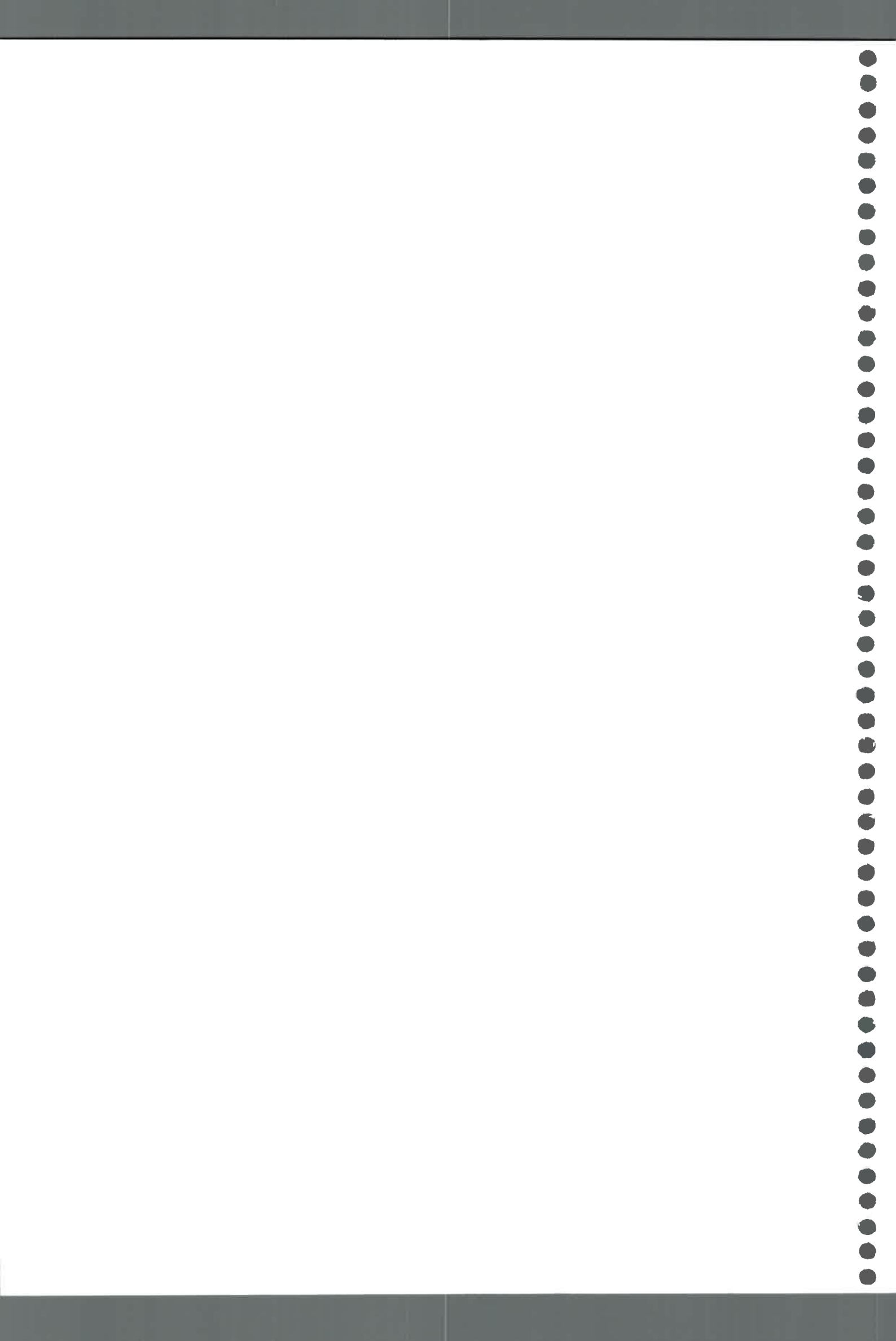
Construcción del conocimiento.

Una concepción constructivista del aprendizaje nos sitúa en una concepción constructivista de la ayuda pedagógica; en el qué, cuándo y cómo se enseña y en el qué, cuándo y cómo se evalúa (Coll, 1990), tal ayuda pedagógica debe ajustarse a las capacidades del alumno para asistirlo en el proceso de construcción de significados (Rinaudo, 1995).

Los acontecimientos en el aula están centrados en dos elementos fundamentales: la enseñanza y el aprendizaje. La enseñanza atañe directamente al profesor mientras que el aprendizaje tiene como principal protagonista al alumno, entre ambos está el conocimiento que posee el profesor y debe ser transmitido al alumno de modo que éste lo asimile.

Este esquema ideal se perturba en el contexto áulico. Como ningún individuo es igual a otro y los aprendizajes se construyen como experiencia vivida en forma individual, no habrá dos alumnos idénticos ni con la misma experiencia de aprendizaje

Desde esta perspectiva, parece importante, que la mejor forma de enseñar es aquella en la que el profesor comparte los conocimientos con sus alumnos, haciendo esta tarea sobre la base del respeto por los alumnos a quienes invita a compartir su



trabajo y en definitiva a participar en la construcción de un conocimiento aceptado por todos. (Ontoria, 1995).

La comunicación en el aula.

A partir de la consideración de que el aula universitaria es un espacio social, esto lleva implícitamente los tipos de comunicación. Las formas de comunicación se reducen a dos tipos básicos, vertical y horizontal. La primera es aquella donde la transferencia de información se produce desde el emisor-maestro a los receptores-alumnos. Este es el modelo tradicional basado primordialmente en la transmisión vertical de conocimientos. El mismo ha sido fuertemente criticado en las últimas décadas por las nuevas corrientes pedagógicas, algunas de las cuales han descalificado el carácter expositivo de la cátedra, por corresponder a un modelo autoritario. Muchos trabajos dedicados al mejoramiento del proceso de la comunicación educativa se han centrado en propiciar que el flujo de información también circule de receptores (alumnos) a emisor (maestro), para lograr una mayor participación y retroalimentación por parte del alumno. Este modelo que enfatiza el proceso de interacción de las personas, corresponde a un modelo de comunicación horizontal. Pero el logro de los objetivos de aprendizaje no está determinado simplemente por la reversibilidad en los polos del proceso de comunicación, sino que depende de muchos otros factores que se interrelacionan en un tejido complejo en el interior del escenario educativo (Creel, 1991)

De acuerdo a Porlán (1993) la comunicación en el aula está condicionada por diferentes variables y factores contextuales. La mayor o menor fluidez de la información, su grado de pluridireccionalidad, la calidad de los mensajes, la mayor o menor presencia de interferencias y ruidos, etc. son los aspectos que definen la calidad de la comunicación. Dentro de ellas el profesor, desde su situación de poder, institucionaliza, regula y gobierna el flujo de la comunicación.

Otro aspecto importante de la comunicación en el aula es la que se establece entre alumnos o entre grupos de alumnos, a través de acciones cooperativas que facilitan la construcción de conocimientos (Coll, 1990). Pero mas allá de estos planteamientos, el aula es un lugar donde se puede reflexionar, dando un nuevo



enfoque a la educación para considerarla como un proceso. La reflexión es por lo tanto, el producto que resulta de la constante tarea de compartir conocimientos, lo cual exige el debate permanente, con un contenido que cuestione el futuro del propio alumno, como sujeto agente de su propia cultura, construida a través del diálogo con el profesor y sus compañeros. El profesor cambiará sus planteamientos didácticos tratando de que el alumno alcance su propia autonomía (Monereo Font, 1995) y el alumno se posicionará de diferente manera frente a su aprendizaje adquiriendo lo que se denomina el metaconocimiento (Ontoria, 1995).

Comprender significados.

El aprendizaje es un proceso de construcción/comprensión de significados. Comprender una disciplina se relaciona con un enfoque profundo en el aprendizaje de la misma, es decir con la comprensión que tiene el alumno de la estructura de la disciplina, de sus ideas fundamentales y de sus relaciones. Tal comprensión está asociada a la madurez cognitiva del alumno, es decir a su capacidad de utilizar conceptos con un mayor grado de abstracción. Depende además de la capacidad de interconectarlo con experiencias y conocimientos previos (Entwistle, 1988).

El aprendizaje de nuestros alumnos tiene un enfoque superficial con la intención centrada en el cumplimiento de los requisitos de la tarea y en la memorización y repetición de los contenidos, e incluso en muchos casos un enfoque estratégico con la sola intención de aprobar un examen.

La construcción de significados implica al alumno en su totalidad y no sólo en sus conocimientos previos, en su capacidad para establecer relaciones entre ellos o interconectarlos con los preexistentes. Una duda en lo aprendido significa que no se ha comprendido plenamente. Según Ausubel y col, (1983) los conceptos- ideas nuevas sólo pueden aprenderse y retenerse útilmente si se refieren a conceptos o proposiciones ya disponibles. La potenciación de la estructura cognitiva del alumno facilita la adquisición y retención de conocimientos nuevos (Gil, 1983). El alumno debe reflexionar activamente sobre el nuevo contenido, pensando en los enlaces y las semejanzas y reconciliando diferencias y discrepancias con la información ya existente.

Tal como dice Coll (1990), no solo importa qué enseñamos y cómo lo enseñamos sino también es necesario tener en cuenta lo que aprende el alumno y como lo aprende, es decir cuáles son las interpretaciones subjetivas que construye a este respecto. Una persona aprende significativamente solo aquellas cosas que percibe como importantes y que puedan influir significativamente sobre su propia conducta.

Hacia un aprendizaje significativo.

Nuestro ideal como profesores, sería que el conocimiento que tratamos de impartir a nuestros alumnos se adquiriera, se retenga por un período mas o menos largo y se pueda recuperar para utilizarlo cuando lo necesite.

El aprendizaje significativo requiere de una intensa actividad por parte del alumno, quien debe establecer relaciones entre el nuevo contenido y los elementos que ya dispone en su estructura cognoscitiva, matizarlos, reformularlos, ampliarlos o diferenciarlos en función de lo aprendido (Coll, 1990).

En la mayoría de nuestros alumnos predomina el aprendizaje memorístico en el cual no aparece la intención de asociar el nuevo conocimiento con los que ya se poseen, por lo tanto hay una memorización mecánica o repetitiva de datos, hechos o conceptos, que no se relacionan con la experiencia. Se debería predisponer a los estudiantes a lograr un aprendizaje significativo, en el que se dé sentido al nuevo conocimiento y lo relacione en forma lógica con lo preexistente, apoyándose en la experiencia y mostrando interés y decisión de aprender. Este tipo de aprendizaje favorece la adquisición, la retención y la recuperación del conocimiento. (Perkins, 1995).

La preocupación por la comprensión reconoce además que las formas más frecuentes del conocimiento son frágiles, es decir que el conocimiento se genera de manera superficial, sin una comprensión auténtica, se olvida, no se puede aplicar, o se ritualiza. Las buenas propuestas de enseñanza tratan metodologías que superan los patrones de mal entendimiento para cada disciplina (Litwin, 1996).

2. Metodología de la enseñanza

El problema de la metodología no se restringe al nivel de las técnicas, ni al nivel de la formulación abstracta de principios teóricos o definiciones filosóficas sobre el proceso educativo. El problema metodológico es el problema de la organización de los elementos y actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje de modo tal que posibilite “la transformación de las estructuras objetivas de las ciencias en estructuras subjetivas del alumno”. En este sentido el planteamiento metodológico es algo más complejo que una derivación técnica de una determinada teoría del aprendizaje, debe dar cuenta del proceso social que se despliega en la institución educativa, por otra parte, al hacerlo, define explícitamente o tácitamente un modelo de sociedad y escuela que se pretende construir. Contenido educativo y método de enseñanza son dos aspectos de un proceso unitario (Furlán, 1989).

El margen de autonomía que el sistema educativo y curricular deja en manos de los profesores es el campo en el que ellos desarrollarán su profesionalidad. La autonomía siempre existe, pero sus fronteras también. La autonomía de cada profesor es preciso verla dentro del marco de las determinaciones de la práctica. El profesor elige tareas, pero trabaja dentro de un marco en el que unas son posibles y otras no. Los límites de la actuación no siempre son evidentes para los que ejercen dentro del marco dado (Gimeno Sacristán, 1995).

Vinculación Teoría -Práctica

Desde que Einstein, uno de los grandes científicos de nuestro siglo expresara “*No hay nada tan práctico como una buena teoría*”, nadie discute en nuestros días que en los aprendizajes y los saberes necesarios para la capacitación de un estudiante y un egresado universitario hay conocimientos que tienen que ver con el campo de lo teórico y otros que están asentados en la práctica. También hay acuerdos en cuanto a que existen profesiones que están más penetradas por conocimientos teóricos y otras por los prácticos. Si miramos la distribución horaria

en las asignaturas de nuestras universidades también nos encontramos con tiempos para la enseñanza de los conocimientos teóricos y otros tiempos para el desarrollo de los trabajos prácticos. Lo que muchas veces está ausente es una articulación real entre estos dos aspectos del conocimiento (Celman de Romero, 1994).

La separación entre la teoría y la práctica es fácil de reconocer en el plano didáctico curricular, por ejemplo, planes de estudio donde la formación teórica se complementa por breves períodos terminales de práctica profesional, y para peor en algunos casos en condiciones de simulación y sin ser necesariamente en el terreno, otro ejemplo sería, las programaciones de las asignaturas, donde claramente se diferencian, el programa de clases teóricas del programa de clases prácticas, totalmente desconectados entre sí, con horarios espacios, docentes, totalmente diferenciados que manifiestan una estructura didáctica diferente, con objetivos, tratamiento de los contenidos, metodologías de enseñanza, hasta evaluaciones totalmente independientes y escasamente relacionadas entre sí, en estos casos, teoría y práctica son entendidos como tareas separadas y hasta excluyentes, que se desarrollan una al margen de la otra, que tienen una ubicación institucional descontada y un reconocimiento intelectual y social muy diferente (Barco, 1995). La primer concepción históricamente se remonta a la división Aristotélica de las disciplinas, en teóricas (cuya finalidad es conocer y están representadas por la metafísica, la matemática, y las ciencias naturales). Prácticas (orientadas hacia el actuar y la toma de decisiones, la ética y la política) y las productivas que se ocupan del hacer y están integradas por las bellas artes, las artes aplicadas y la ingeniería. Si bien es cierto que nuestras instituciones educativas tienden a tratar todas las disciplinas como teóricas, los momentos dedicados a la práctica sirven para la aplicación de aquello que se ha trabajado teóricamente. Esquemáticamente se considera que la competencia práctica comienza donde termina el conocimiento teórico, sin propiciar que aquélla pueda ser, el origen de reflexiones que permitan enriquecer lo logrado teóricamente.

En general subyace en forma implícita o explícita la noción de que el campo de la práctica es el lugar de aplicación de lo teórico, por lo cual el lugar de la práctica debe ser necesariamente al final del curriculum o después de finalizar los

estudios (carreras del área de la salud son un buen ejemplo de ello). Cabe pensar entonces en aquellas asignaturas en donde los profesores se hacen cargo del dictado de los teóricos y dejan para los auxiliares la tarea de dar los trabajos prácticos. En estas situaciones es posible observar que en los prácticos se repiten modelos o a lo sumo se aplican a situaciones análogas simples, sin buscar la relación con los conceptos teóricos que están por debajo de tales ejercitaciones prácticas. Obviamente esto aparece a los ojos de los estudiantes como asignaturas con dos programas sin una conexión aparente. Esta situación también se refleja en los exámenes en donde se evalúa por separado el "teórico" del "práctico" y esto en un orden casi arbitrario, en el cual muchas veces para pasar al examen teórico es necesario la aprobación del práctico. No hay fundamentación escrita de las razones pedagógicas para este tipo de evaluación. De esto podemos inferir que teoría y práctica son consideradas como cuerpos diferentes de una disciplina. Que dentro de la cátedra, el ejercicio de una u otra tarea también implica un orden jerárquico. Como se debe aprobar el práctico antes del teórico, se consideran a los aprendizajes de la práctica como hábitos mecánicamente ejecutados, por lo que no se constituyen en un objetivo prioritario de la universidad (Celman de Romero, 1994).

Tratar de unir o articular la teoría con la práctica es el objetivo de todos los que enseñan, por lo tanto no se trata de legitimar este objetivo, sino más bien buscar las condiciones para su realización. Sumergidos en las tareas cotidianas, los docentes muchas veces se olvidan que en cada acción hay siempre una teoría o mejor dicho fragmentos de varias teorías. Lucarelli (1994) afirma que la interacción teoría-práctica se puede estudiar desde las diferentes perspectivas:

- como estrategia de entrenamiento en el rol profesional
- como núcleo articulador de la relación curricular.
- en la innovación metodológica.
- en la búsqueda del aprendizaje de la creatividad.
- en la construcción del objeto de estudio

Por qué interesa el tema de la teoría y la práctica en las universidades argentinas? La consideración de la articulación de los aspectos teóricos y prácticos como estrategia significativa del proceso docente, guarda estrecha relación con la

calidad de los aprendizajes que se logren durante los estudios universitarios, y además el futuro graduado ve afectada su posibilidad de transferir esos resultados en su accionar como sujeto productivo y como sujeto sociopolítico.

Si lo que en realidad ocurre, es que los profesores desarrollan programas paralelos aunque no estén oficialmente reconocidos, ni explícitos, es prácticamente imposible que los alumnos puedan realizar relaciones significativas de integración, cuando éstas no se han trabajado desde el interior de la cátedra.

Lucarelli (1994), sugiere la necesidad de organizar los planes de estudio de modo que contemplen una progresiva aproximación al campo de la práctica profesional, desde los comienzos de la carrera y no al final. Esto puede lograrse saliendo del aula y concurriendo a los lugares donde realmente se está realizando la práctica profesional (hospitales, fábricas, laboratorios) para luego volver al aula donde docentes y alumnos trabajaran reflexivamente los marcos teóricos referenciales de esas prácticas.

Schön (1992), apunta, si lo que se quiere es formar profesionales reflexivos, debemos recordar que no sólo debemos munir al egresado de herramientas prácticas/técnicas, sino que debemos tratar de formar personas capaces de plantearse problemas, realizar diagnósticos, plantearse hipótesis como punto de partida y sostén de las técnicas a utilizar.

Dentro de la Institución crear relaciones horizontales y no verticales entre los docentes de las cátedras, con idea de grupo de trabajo docente, más allá de los cargos (Celman de Romero, 1994).

CAPITULO 3

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION ***Algunos aspectos de interés para este trabajo***

Aún cuando el objetivo de este trabajo no fue realizar una investigación en el sentido estricto del término sino más bien reflexionar sobre un tema docente, fue necesario adoptar algunas decisiones con respecto a la metodología de investigación y a la recolección y el análisis de los datos, que nos permitieran comprender la realidad del tema en estudio.

En este trabajo no buscamos teorizar ni confrontar la realidad externa con las hipótesis o las teorías. No obstante llevamos a cabo un proceso metodológico cuyas bases teóricas necesitábamos conocer.

Dimensiones del Proceso de la Investigación

De acuerdo a Sirvent (1996) un proceso metodológico se define como: “el conjunto de procedimientos que posibilitan la confrontación entre un material teórico conceptual y un material empírico. Estos procedimientos posibilitan la construcción del dato científico”.

Este proceso tiene tres dimensiones que se corresponden con diferentes momentos de la investigación.

La dimensión epistemológica, hace referencia a dónde estoy situado, para qué, a quiénes, se corresponde con el momento del planteo del problema, de las fuentes del problema, de los antecedentes, del marco teórico, de los objetivos.

La dimensión de la estrategia, hace referencia a la decisión sobre las lógicas analíticas y se corresponde con la elección del tipo de diseño, selección del contexto, selección del método cualitativo o cuantitativo, selección de los casos, decisión de un proceso lineal o en espiral, rol del investigador.

La dimensión de técnicas de recolección y análisis de información empírica, debe ser coherente con las decisiones acordadas en las dimensiones anteriores. Esta etapa se corresponde con el momento de la elección e implementación de las técnicas de relevamiento, con la elección e implementación de las técnicas de análisis, con el trabajo de campo y la reducción de la información.

Paradigmas

Los paradigmas son definidos como los marcos teóricos-metodológicos utilizados por el investigador para interpretar los fenómenos sociales en el contexto de una determinada sociedad.

La terminología para designar a los paradigmas no es coincidente. Vasilaschis de Gialdino (1992) los denomina como materialista-histórico, positivista e interpretativo. De acuerdo a Arnal (citado en Montoya 1997), se utilizan las expresiones de paradigma positivista, interpretativo y sociocrítico, respectivamente, para designar tres perspectivas de investigación. Cada uno de ellos suscita una distinta reflexión epistemológica cuyos resultados no pueden aplicarse a los restantes.

Tomando la síntesis que realizó Montoya (1997) de las características básicas de cada uno de los paradigmas, transcribiremos a continuación la descripción del paradigma interpretativo porque muchas de las características de este paradigma se adaptan al estudio del problema que nos ocupa.

La finalidad de la investigación está orientada a comprender e interpretar la realidad, los significados las acciones, percepciones, intenciones, etc.

La relación entre sujeto investigador y objeto investigado se caracteriza por afectarse mutuamente, los valores del investigador influyen en la investigación, desde la selección del problema, pasando por la teoría, la metodología y la interpretación de los datos.

La relación entre teoría y práctica se retroalimenta, también se interrelaciona, el análisis de la práctica posibilita la formulación de teorías y viceversa.

Las técnicas, instrumentos, y estrategias de recolección de datos son fundamentalmente cualitativas. Las técnicas que usa están orientadas a la descripción de fenómenos dinámicos, y son básicamente el análisis de documentos, la observación, la entrevista. El principal instrumento lo constituye el investigador, tanto en la fase de recolección como en la del análisis de los datos. Los fenómenos estudiados son abordados en relación a aspectos no observables directamente, ni susceptibles de experimentación, puesto que las acciones sociales



están imbuídas de significados sociales: intenciones actitudes, motivaciones, creencias. Las explicaciones e interpretaciones se elaboran a partir de los datos y se centran en las particularidades de los fenómenos

El análisis de datos es predominantemente cualitativo, emplea la inducción analítica, los procesos de triangulación y de contrastación intersubjetiva. La triangulación supone la contrastación de datos obtenidos a partir de procedimientos metodológicos diferentes (análisis de documentos, observación de fenómenos y realización de entrevistas). Las contrastaciones intersubjetivas suponen el estudio de un mismo fenómeno por parte de un equipo de investigadores (al menos dos personas) y la comparación posterior de los datos y su interpretación.

Las pautas metodológicas son más flexibles y se adaptan a las características de los objetos en estudio, no postulan como válido un único método de investigación.

Los informes de investigación tampoco están pautados rígidamente, pero deben constituir una clara descripción y reconstrucción analítica de lo estudiado y realizado, desde el problema, la metodología utilizada y a las razones de su elección, la caracterización del objeto de estudio y los contextos en que fueron investigados, las estrategias de recolección de datos y su relación con la experiencia de los investigadores y el papel desempeñado por los mismos, las técnicas empleadas en el análisis de los datos, su interpretación y eventuales aplicaciones. El informe debe posibilitar una clara y correcta comprensión de la investigación efectuada.

Acerca del método de Investigación- Métodos cualitativos y cuantitativos.

La elección de un método de investigación supone una decisión a favor del paradigma que incluye a esa estrategia como forma posible de acceso a la realidad. Existen diferentes métodos de investigación, entre ellos, métodos *cualitativos* y *cuantitativos*. Mientras que algunos autores argumentan que la genuina y más provechosa diferenciación entre los métodos cualitativos y cuantitativos radica en

cómo los datos obtenidos por estas estrategias son tratados analíticamente, para otros esa distinción estaría vinculada a la lógica de la generalización

En los métodos cualitativos, la generalización es posterior a la explicación y se realiza examinando los datos para determinar el axioma que comprenda todos los casos. En los métodos cuantitativos la generalización es intrínseca a la explicación y se lleva a cabo seleccionando hipótesis y probándolas respecto de los datos para ver cómo pueden ser explicados muchos casos.

Con respecto a la técnica analítica que predomina en cada método, en los cualitativos prima la inducción analítica, en los cuantitativos se trabaja hipotético-deductivamente. El trabajo cualitativo es inductivo más que deductivo, no comienza con una hipótesis sino que genera hipótesis a partir de los datos.

La diferencia significativa entre la inducción analítica y el método hipotético deductivo reside en que el énfasis en probar ideas teóricas no es el fin de la investigación científica sino un paso dirigido al refinamiento de las teorías (Vasilachis de Gialdino, 1992; Forni y col. 1992).

Técnicas de Recolección de Datos

La recolección de datos es un paso fundamental de una propuesta de investigación o de análisis, ya que los procedimientos que se utilicen para ello deben estar en concordancia con los otros elementos del diseño seleccionado y con las finalidades que se pretendan.

Dentro de las modalidades de recolección de datos nos referiremos a aquéllas que se utilizan en este trabajo:

Análisis de documentos: El análisis del Plan de estudios y de los programas de asignaturas, no fue hecho con la metodología o técnicas estrictas que corresponden al análisis de documentos en general, sino considerando algunos criterios propuestos para la confección de este tipo de documentos tomados de autores que trabajaron específicamente el tema.

Observación: es el examen atento que un sujeto realiza sobre otro u otros sujetos ó sobre determinados objetos y hechos, para llegar a un conocimiento mayor sobre ellos mediante la obtención de una serie de datos, generalmente inalcanzables por otros medios. En el desarrollo de la investigación educativa, la observación consiste en un proceso que debe contar con una serie de características, entre las que se destacan: planificación, sistematización, objetivación, definición clara y precisa de sus objetivos, registro de los datos obtenidos mediante los instrumentos necesarios, triangulación de observadores para contrastar y validar la información resultante.

Se distinguen dos tipos fundamentales de observación: la participante y la no participante. En la primera, el observador se integra en mayor o menor medida en el grupo al que se debe observar, esto es viable en los trabajos de campo donde antropólogos se integran sin que los observados se den cuenta que están siendo estudiados. En la evaluación de una institución educativa esto no resulta aconsejable, porque puede ocasionar serios problemas cuando los sujetos observados son informados posteriormente y muestran su desacuerdo. Esto haría fracasar la investigación proyectada. Es aconsejable informar siempre al grupo de la tarea que se está llevando a cabo. En la no participante, el observador se mantiene al margen de las actividades y relaciones del grupo y no se integra en él. Todos conocen su papel y éste realiza su labor con la distancia que posibilita el estar ajeno a los intereses de un grupo humano determinado.

Encuesta: es la obtención de información relativa a un problema mediante cuestionarios orales o escritos. Puede realizarse telefónicamente, por correo o en una reunión, en el caso de la evaluación de instituciones educativas se responden los cuestionarios en el propio edificio. Sus objetivos pueden centrarse en averiguar y describir las condiciones existentes, en el desarrollo de la situación que se investiga (un curso, un programa, la aplicación de un método, etc.)

Para diseñar una encuesta se requiere: conocer la finalidad exacta del empleo de la misma, conocer la población a la que se deberá aplicar y disponer de los recursos necesarios para llevarla a cabo. En evaluaciones llevadas a cabo en

instituciones educativas el tamaño de la muestra puede ser reducido, a veces basta aplicar el cuestionario a un pequeño número de personas significativas para la evaluación. De este modo la encuesta es una herramienta sencilla tanto en la cumplimentación de los cuestionarios como en la recolección de datos, el análisis y la interpretación de los mismos. Esta técnica se utiliza en enfoques metodológicos cualitativos y cuantitativos. El tratamiento y la interpretación que se realice de los datos será lo que defina su inclusión en un modelo de investigación u otro. (Casanova, 1992)

Técnicas para el análisis y evaluación de datos.

Un análisis o una evaluación será cuantitativa o cualitativa dependiendo de la elección de uno u otro diseño y de las técnicas e instrumentos de recolección de datos. El análisis de los datos cuantitativos se lleva a cabo mediante procedimientos estadísticos, que permiten un tratamiento apropiado de las variables estudiadas. Como los fenómenos educativos son generalmente complejos e interactivos, el análisis que resulta más útil y que se utiliza con mayor frecuencia no se limita al tratamiento de una sino de varias variables por lo que se denomina análisis multivariado. Estos métodos permiten la manipulación simultánea de todas las variables consideradas y la obtención de conclusiones procedente de las relaciones entre todas ellas.

En este trabajo, utilizaremos la triangulación de datos procedentes de diferentes fuentes, buscando el contraste de los mismos para obtener una visión integral del problema.

Triangulación.

De acuerdo a Denzin (citado en Bertaux y Jick, 1994), la triangulación es la combinación de metodologías en el estudio del mismo fenómeno. En las ciencias sociales, quienes utilizaron por primera vez la triangulación fueron Campbell y Fiske quienes desarrollaron la idea del operacionismo múltiple y argumentaron que para validar un proceso se debe utilizar más de un método a los fines de asegurar que la variancia reflejada sea la del rasgo estudiado y no la del método. La

convergencia, o acuerdo entre dos métodos aumentan la confianza de que los resultados son válidos y no un artefacto metodológico.

Con respecto al sentido que se le da a las operaciones de triangulación, Jick da una versión referida a la combinación de métodos y Denzin hace un planteo más integral ya que habla de triangulación de datos, de investigadores, de teorías y de métodos.

Hay cuatro tipos básicos de triangulación:

Triangulación de datos: que tiene tres subtipos: tiempo, espacio, y personas. el análisis de personas a su vez tiene tres niveles: el agregado, el interactivo y el colectivo.

Triangulación de investigadores: Consiste en utilizar múltiples investigadores en vez de un simple observador de un mismo objeto.

Triangulación de teorías: Consiste en utilizar múltiples teorías en vez de una sola perspectiva en relación a un mismo conjunto de objetos.

Triangulación metodológica: puede implicar triangulación dentro del mismo método o entre métodos diferentes.

Actualmente la recolección de datos suele hacerse empleando diferentes fuentes, evaluadores y métodos lo que garantiza un grado aceptable de imparcialidad en la recolección e interpretación de datos en la evaluación cualitativa (Bertaux y Jick, 1994).

Propuesta Metodológica para esta Monografía

Como ya lo mencionamos al comienzo de este capítulo este es un trabajo de tipo exploratorio-descriptivo, se trata de una monografía con apoyo de algunos datos que nos ayuden a reflexionar sobre nuestro objeto de estudio.

Tomando como base los conceptos teóricos planteados precedentemente enunciaremos la propuesta metodológica de este trabajo siguiendo las dimensiones de un proceso metodológico y sus diferentes momentos. Tal como está planteado en la introducción de esta monografía el propósito central de la misma es analizar desde la práctica pedagógica, la relación teoría-práctica como núcleo articulador de

la organización y la implementación del curriculum de la carrera de Técnico de Laboratorio de Universidad Nacional de Río Cuarto. Dicho análisis lo vamos a realizar desde una perspectiva integradora, estudiando el fenómeno en su totalidad sin fragmentarlo y contextualizándolo.

Consideramos que el paradigma interpretativo nos aporta los marcos teóricos metodológicos para interpretar el fenómeno que nos ocupa. Como las técnicas, instrumentos y estrategias de recolección de datos para este paradigma son fundamentalmente cualitativas el estudio se realizó básicamente a través de: análisis de documentos (plan de estudios vigente y programas de asignaturas), encuestas mediante cuestionarios escritos a los profesores responsables de las asignaturas modificadas e incorporadas del nuevo plan de estudios, egresados y alumnos de segundo y tercer año de la carrera y observaciones de clases (teórico-prácticas y de laboratorio) realizadas por un solo observador, que se mantiene al margen de las actividades del grupo pero de cuya presencia están enterados todos los integrantes de la clase (observación no participante).

Para el análisis y la validación de los datos consideramos apropiado utilizar la triangulación de fuentes y de métodos. Después de emplear la triangulación en el caso que se dieran coincidencias entre las operaciones realizadas o en los resultados obtenidos mediante las metodologías utilizadas, consideraremos válidas las conclusiones. Si los datos no resultaran coincidentes se podrían proseguir con las observaciones, las discusiones y el análisis hasta llegar a las conclusiones explicativas de lo que está ocurriendo, ya que en la situación que se está estudiando podrían estar incidiendo factores contextuales que no fueron tenidos en cuenta.

CAPITULO 4

PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS DATOS REUNIDOS

1. Descripción y Análisis.

Análisis del Plan de Estudios

Analizaremos el plan de estudios de la carrera tomando de los lineamientos generales para el diseño del curriculum de un plan de estudios propuesto por Díaz Barriga (1990), el marco de referencia, la práctica profesional, la organización curricular y el mapa curricular y de los lineamientos propuestos por Follari y Berruezo (1981) la estructura pedagógica, tal como está planteado en el capítulo 1 de este trabajo.

Marco de referencia. El Plan de Estudios vigente surgió a partir de las resoluciones N° 256/92 y N° 361/94 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales y de la Res.N°074/94 del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Río Cuarto. El Plan fue implementado a partir del primer cuatrimestre de 1994 y el título que se otorga es “Técnico de Laboratorio”.

Las “razones o motivos” que llevaron a la modificación del plan de estudios fueron de orden institucional, político-académicos y docentes.

A partir de 1991 esta institución educativa, a través de una Resolución del Consejo Superior estableció líneas directrices para contribuir a la formación de los alumnos de grado entre las que se pueden citar: la *modificación y seguimiento de los Planes de Estudio* a través de las Comisiones Curriculares Permanentes que entienden en los respectivos planes de estudio; el *programa de iniciación a la vida universitaria*, que fue realizado para apoyar la incorporación a la vida universitaria de los aspirantes a ingresar a la Universidad y disminuir la deserción estudiantil en esta primera etapa. *El programa de apoyo al ingresante* para favorecer la transición de los estudiantes entre el nivel medio y el universitario, que se ejecuta a través del proyecto de tutoría implementado a partir de 1996.

Otros criterios de mejoramiento de la enseñanza fueron establecidos por el Consejo Superior en el documento Estrategias Institucionales-Documento de apoyo para la elaboración de los proyectos UNRC-FOMECC, para ser implementadas

durante el período 1993-1998. Entre los criterios más significativos que figuran en este documento podemos citar:

- el perfeccionamiento y formación continua de los docentes a través del dictado de cursos de posgrado y pasantías en centros especializados.

- la implementación y ejecución de un mayor número de Proyectos Pedagógicos Innovadores institucionalizados, a través del Area de Asesoramiento Pedagógico con que cuentan las Facultades.

- la integración de la enseñanza con la investigación y la extensión, con participación activa de los alumnos mediante su incorporación a proyectos específicos que permitan la realización de sus trabajos finales de grado, con reconocimiento académico.

La Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales adoptó los lineamientos generales de la Universidad y como parte de su propio Plan de Desarrollo se propuso la modificación de los planes de estudios de sus carreras. Dentro de ellas, la carrera de Técnico de Laboratorio creada en el año 1978 fue de gran interés ya que mostró una aceptación creciente puesta de manifiesto por el aumento en el número de alumnos y egresados. Como los egresados recibían entrenamiento principalmente en técnicas de análisis clínicos, surgió la necesidad de reforzar el currículum con materias que los capacitasen en otros aspectos que le permitieran ejercer las habilitaciones que el título otorga y adecuar los contenidos mínimos a la resolución de los problemas concretos poniendo énfasis en el entrenamiento práctico.

Era necesario entonces adecuar las incumbencias con la finalidad de lograr que los egresados obtengan una amplia formación, para poder desempeñarse en otro tipo de laboratorios: bromatológicos, farmacéuticos, auxiliar de veterinarios, etc. Por otra parte, en respuesta al vertiginoso desarrollo de la ciencia y de la tecnología en el área de las ciencias biológicas, también resultó imprescindible la formación de técnicos o auxiliares directos de investigadores y profesionales de la biología y de la química. : Las razones anteriormente expuestas están detalladas en los puntos 3.1.;

3.2.; y 3.3. de la Res. CD. N° 265/92. Los objetivos del plan están descriptos en el punto 4. del Anexo de la misma resolución y son los siguientes:

i) Brindar al medio un egresado con capacitación técnica para diversas tareas en el laboratorio como auxiliar del profesional.

ii) Brindar a los alumnos de las carreras de orientación biológica la posibilidad de un título universitario de Técnico mediante una carrera de corta duración y así acceder en forma rápida a una fuente laboral.

iii) Aprovechar al máximo la disponibilidad de docentes, laboratorios e instrumental de ésta y otras Facultades de la U.N.R.C. y el laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital Regional de Río Cuarto, así como otras instituciones e industrias.

Desde la practica profesional, el Técnico de Laboratorio está capacitado para:

-efectuar, según norma especificada Análisis Clínicos y Químicos, tanto en sangre (hematocrito, eritosedimentación, recuento de glóbulos, uremia, glucemia, uricemia, determinaciones enzimáticas, etc.); orina (constituyentes, urea, ácido úrico, electrolitos, elementos comunes del sedimento) y tejidos (frotis, cortes histológicos, preparación de reactivos y colorantes); manejo de distintos aparatos como fotocolorímetro, fotómetro de llama, espectrofotómetro, balanzas analíticas, osciloscopio y cromatógrafo.

-trabajar con animales de experimentación (inoculaciones, anestesia, extracción de sangre, etc.).

-realizar tareas de esterilización.

-realizar pruebas para la detección de enfermedades transmisibles (microbianas, parasitarias) y serodiagnóstico.

-desarrollar las prácticas corrientes del medio donde se procesan las muestras de origen vegetal (cortes histológicos, preparación, conservación)

Las incumbencias establecidas para el Técnico de Laboratorio tienen validez nacional y lo habilitan para desempeñarse en el cumplimiento de funciones técnicas

en Laboratorios Químicos, Microbiológicos y Biológicos en general, tanto en industrias como en Laboratorios de Análisis Clínicos y Farmacéuticos, bajo supervisión de un Químico, Bioquímico, Microbiólogo, Biólogo, Médico, Agrónomo, Veterinario, Ingeniero Químico u otro profesional con Título Universitario Superior, responsable del Laboratorio. También habilita para cumplir tareas técnicas o de servicios específicos en programas de investigación que se llevan a cabo en Universidades e Instituciones Oficiales.

Organización curricular: El plan de estudios de la carrera tiene un diseño curricular por asignaturas .

Mapa curricular: En la organización formal de este plan de estudios se establece una duración de la carrera en seis cuatrimestres, en los cuales se cursan y se deben aprobar 18 asignaturas. De acuerdo al plan, la carga horaria total de la carrera es de 2320 horas, distribuidas en 816 horas teóricas y 1504 horas prácticas cuatrimestrales, considerando un cuatrimestre de 16 semanas de duración. Dentro de este plan de estudios las asignaturas no están articuladas en áreas o módulos sino que están divididas en dos ciclos. El ciclo básico consta de 7 materias en las que se adquieren los conocimientos introductorios para el ciclo superior. El ciclo superior con 11 asignaturas específicas le da al técnico las destrezas prácticas (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de las asignaturas por cuatrimestre y por ciclos.

| Cuatrimestre | Número de asignaturas |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primero | 3 |
| Segundo | 4 |
| Tercero | 2 |
| Cuarto | 3 |
| Quinto | 3 |
| Sexto | 3 |
| Asignaturas del Ciclo Básico 7 | Matemática Básica, Química General, Biología General, Química Orgánica, Física General, Anatomía e Histología. Estudio de la Constitución Argentina |
| Asignaturas del Ciclo Superior 11 | Química Analítica, Química Biológica, Fisiología Animal, Laboratorio I, Técnicas Bromatológicas, Microbiología General, Técnicas Parasitológicas, Laboratorio II, Técnicas de Análisis de Semillas, Técnicas de Reproducción Animal, Laboratorio III. |

En este plan se realizaron diferentes modificaciones, algunas asignaturas se suprimieron, en otras se modificaron los contenidos y se agregaron materias nuevas (Tabla 2)

Tabla 2. Modificaciones en las asignaturas del Plan de Estudios

| Modificaciones | Asignaturas |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se suprimieron | Zoología General, Laboratorio I orientación química |
| Asignaturas contempladas en el plan anterior con códigos nuevos que modificaron contenidos teóricos y prácticos | Laboratorio I. Orientación química y farmacéutica. Microbiología general Técnicas parasitológicas Laboratorio II |
| Materias nuevas | Técnicas bromatológicas, Laboratorio III Técnicas de reproducción animal Técnicas de análisis de semillas. |

Como para el diseño completo de un plan de estudios es imprescindible la presentación de las características estructurales a nivel pedagógico consideraremos también la estructura pedagógica del plan. Las metodologías de enseñanza y

aprendizaje que se utilizan son: clases teóricas, clases prácticas, seminario-taller, teórico-prácticas, con 51 horas semanales dedicadas a la teoría y 91 horas semanales dedicadas a la práctica y una marcada tendencia al entrenamiento práctico (Tabla 3).

Tabla 3: Metodologías de enseñanza y su distribución en horas semanales

| Asignaturas | Clases Teóricas | Clases Prácticas | Clases de Problemas | Seminario Taller | Clases T-P |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|------------------|------------|
| Matemática básica | 4 | 4 | | | |
| Química general | 2 | 8 | | | |
| Biología general | 4 | 3 | | | |
| Química Orgánica | 4 | 4 | 2 | | |
| Física general | 3 | 5 | | | |
| Anatomía e histología | 2 | 7 | | | |
| Estudio de la Constitución Argentina | 3 | | | | |
| Química analítica | 4 | 4 | | | |
| Química biológica | 5 | 4 | | | |
| Fisiología Animal | | | | 6 | |
| Laboratorio I | 4 | 4 | | | |
| Técnicas Bromatológicas | 4 | 4 | | | |
| Microbiología general | 2 | 5 | | | |
| Técnicas parasitológicas | 2 | 3 | | | |
| Laboratorio II | 3 | 4 | | | |
| Laboratorio III | | | | | 7 |
| Técnicas de reproducción animal | | | | | 7 |
| Técnicas de análisis de semillas | | 7 | | | |

Después de este análisis descriptivo, creemos pertinente recordar que este Plan de Estudio es una modificación de uno anterior y surge de una reevaluación de la práctica profesional que debería tener el egresado, hasta ese momento la única orientación de la carrera de Técnico de Laboratorio era en clínica humana. El nuevo plan responde a la necesidad de ampliar el ámbito de acción de los técnicos a otras áreas y realizar una actualización técnica y acorde con el avance científico-tecnológico. Rescatamos y compartimos de este plan la idea de incorporar asignaturas nuevas, que amplíen el horizonte ocupacional de los egresados, sin que por ello se prolongue demasiado la duración de la carrera.

También se observa una modificación de la relación de horas de clases teóricas y actividades prácticas con un 37 % de horas teóricas y 73 % de horas prácticas, resultando un incremento real de horas prácticas del 50% con respecto al plan anterior. Aún cuando las estrategias metodológicas para llevar a cabo el proceso de enseñanza tienen un claro sesgo hacia el entrenamiento práctico, la ausencia de una articulación vertical y horizontal en los contenidos podrían estar perjudicando este tipo de aprendizajes prácticos.

En líneas generales, el Plan de Estudios modificado tiende a cumplir con los objetivos del proyecto de modificación del mismo, aunque no contempla una de las líneas directrices institucionales para la formación de alumnos de grado de la Universidad Nacional de Río Cuarto Res CS N° 271/91 donde se establece que se deben respetar los principios y ritmos de aprendizaje, ya que en él no están explicitadas las estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje, solo se consignan actividades de enseñanza.

El diseño curricular de este plan de estudios, no responde a las posiciones teóricas más modernas en torno al curriculum. En el mapa curricular aparecen ciclos con asignaturas básicas y aplicadas y paquetes disciplinarios independientes unos de otros. No aparecen en este mapa curricular áreas de aprendizaje que integren contenidos. El único modo de precisar cuando un tema apoya al otro es observando la tabla de correlatividades, pero la articulación horizontal no se pone de manifiesto.

Análisis de Programas de Estudio de cuatro asignaturas

Se analizaron los programas de estudio de las asignaturas elaborados por los docentes responsables y presentados a la Secretaría Académica de la Facultad. Se seleccionaron al azar dos asignaturas del ciclo básico y dos del ciclo superior, que fueron las siguientes: Química Orgánica B y Química Biológica correspondientes al ciclo básico y Laboratorio III y Técnicas de Reproducción Animal del ciclo superior.

Dichos programas pueden considerarse como programas analíticos¹ mas allá que dicha denominación no se corresponde con la definición correspondiente del término. En dichos programas también se explicitan las metodologías de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto en el diseño de los mismos hay una combinación entre programa analítico y programa guía² que constituyen la única propuesta institucional. En estos programas analizamos los siguientes aspectos: a) construcción de un marco referencial, b) elaboración de un programa analítico de acuerdo a lo propuesto por Lucarelli (1996), y c) la interpretación metodológica como programa guía de acuerdo a Díaz Barriga (1992) explicitadas en el capítulo 1 de este trabajo. Además centramos nuestra atención en la búsqueda dentro de los programas, de algún tipo de propuesta de articulación de la teoría con la práctica.

(d)

Asignatura Química Orgánica B (Cod 2031).

a) En el programa de esta asignatura no se plantea el marco referencial, por lo tanto no hay un análisis de los objetivos del plan de estudios para adaptarlos a los objetivos de la asignatura. Tampoco se tienen en cuenta las relaciones verticales y horizontales con otras asignaturas del plan.

Con respecto a la elaboración del programa analítico no se observa un planteo de los significados del curso y su vinculación con el plan de estudios sino

¹ Programa analítico: Propuesta de aprendizajes mínimos que la institución presenta a sus docentes y a sus alumnos como la información básica con la que es necesario trabajar. Díaz Barriga, A. "Didáctica y Curriculum". Nuevo Mar, México, 1992.

² Programa guía : Interpretación metodológica del programa analítico en el cual cada docente define las actividades de aprendizaje Díaz Barriga, A. "Didáctica y Curriculum". Nuevo Mar, México, 1992.

que existe un planteamiento de propósitos de aprendizaje en los objetivos explicitados, notándose que algunos de ellos están expresados como resultados de aprendizaje y se corresponden a las áreas cognitivas (C), psicomotriz (P) y afectiva (A)

Los objetivos son los siguientes:

- incentivar un aprendizaje significativo, evitando la memorización y favoreciendo la comprensión (C)
- desarrollar capacidades en el alumno (observación, destreza, habilidad para la obtención de datos y análisis de resultados) (P y C)
- habilidad para formular hipótesis y hacer suposiciones. (C)
- desarrollar pensamiento creativo y la habilidad para resolver problemas. (C)
- participación activa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.(A)
- incentivar el interés en la asignatura y en su vida universitaria en general(A)
- trabajar ideas previas e intentar producir cambios conceptuales. (C)
- asociar los conocimientos de química orgánica aprendidos con productos de origen natural. (C)

Como vemos en ninguno de los objetivos planteados se hace referencia a los contenidos conceptuales (temas de química) son todos procedimentales y actitudinales.

b) Seguidamente en el programa se observa un planteamiento de las actividades: clases teórico prácticas, talleres y clases prácticas de laboratorio, donde se aprecia una propuesta de acreditación en términos de resultados de aprendizaje.

Luego se detalla el programa analítico de los temas teóricos, organizado en unidades temáticas, sin aclarar las relaciones que guardan las nociones básicas entre sí. También se especifica en forma independiente, un programa de trabajos prácticos.

c) Dentro de este programa está incorporada la interpretación metodológica del docente (tratando de articular un campo disciplinar particular (química) y una teoría de la enseñanza y aprendizaje (Comprensión-Aprendizaje significativo). Se observa una intención de cumplir con esta metodología por la forma de plantear las

actividades de enseñanza, tratando de vincular la teoría con la práctica ya que propone actividades de aprendizaje articuladas. Así por ejemplo en las clases teórico prácticas se utilizan la técnica de exposición verbal con el propósito de plantear el tema en general o los conceptos que ofrezcan mayor dificultad. Como deja abierta la posibilidad de participación de los alumnos, permite el desarrollo de otras operaciones mentales tales como confrontar o relacionar sus ideas previas con las que expone el profesor. También plantea otras técnicas de aprendizaje donde los estudiantes tienen una participación mas activa (actividades grupales en talleres y laboratorios). Las actividades de evaluación planteadas no están de acuerdo con la metodología de aprendizaje ni con los resultados que se pretenden alcanzar ya que la acreditación de la asignatura, se hace en base a exámenes escritos y orales estructurados.

d) Dentro de los trabajos prácticos se evidencia una articulación de la teoría con la práctica debido a que se otorga una especial significación a los aprendizajes que se generan a partir de la práctica en una situación real, pero teniendo siempre presente la fundamentación teórica

Asignatura Química Biológica (Cod 2110)

a) En el programa de esta asignatura, lo mismo que en el caso anterior, no hay planteo del marco referencial. No se especifica una asociación con los objetivos de la carrera pero sí se tiene en cuenta la relación vertical de la asignatura con otras asignaturas del ciclo básico. Como es un programa pensado y puesto en práctica para alumnos de diferentes carreras sus objetivos no están direccionados a cumplir con la práctica profesional.

b) Seguidamente se plantea una propuesta de aprendizaje, donde se explicitan objetivos a nivel socioafectivo, psicomotrices, los objetivos cognitivos no están explícitos.

Los objetivos del curso no siguen los objetivos de la carrera por lo tanto los estudiantes no saben por qué y para qué aprenden cada cosa. En cuanto a la selección de los contenidos se observa un detalle de los contenidos teóricos separados del programa de trabajos prácticos. Están escritos los títulos de los



coloquios. No se observa una relación entre las actividades de aprendizaje y las propuestas de acreditación.

c) En cuanto a la interpretación metodológica no se explicita una propuesta metodológica que posibilite la construcción del conocimiento disciplinar a través de alguna teoría de la enseñanza y el aprendizaje. En el programa no está descrita la propuesta de acreditación. Como lo detalla la distribución horaria del programa es mayor el tiempo dedicado a la teoría. De esto se puede deducir que la modalidad de enseñanza es en su mayor parte, la exposición verbal.

d) En este programa no se pone en evidencia la articulación teoría-práctica ya que existe una separación total entre las clases teóricas y las clases prácticas.

Asignatura Técnicas de Reproducción Animal (Cod.2155).

a) No existe un planteamiento de un marco referencial, no se observa un análisis de los objetivos del plan de estudios para adaptarlos a los objetivos de la asignatura. Solamente se tienen en cuenta las relaciones verticales con otras asignaturas del plan de estudios.

b) Se hace referencia al marco conceptual de la disciplina con planteo del problema, donde se explicita el laboratorio donde se dicta, cuerpo docente, se hace referencia a la metodología de enseñanza que se va a implementar, propuesta que permitirá favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentación de la significancia de la propuesta didáctica, en el detalle de la propuesta, se especifican los objetivos y la metodología de evaluación. A continuación se desarrolla un programa analítico, en unidades temáticas, donde se detallan temas sin especificar las relaciones entre ellos. Posteriormente se describe la propuesta de acreditación.

c) La selección metodológica de enseñanza aprendizaje plantea técnicas apropiadas para desarrollar una participación activa de los estudiantes en seminario-taller

Existe una interpretación metodológica del programa por parte de los docentes ya que se tratan de vincular los conceptos disciplinarios con la propuesta didáctica.

d) Al analizar este programa pudimos apreciar una manifiesta interacción de la teoría con la práctica ya que los aprendizajes se plantean a partir de situaciones reales. Se espera que los estudiantes puedan resolver situaciones problemáticas transferibles a otras situaciones. La propuesta metodológica de este programa responde a la implementación de un proyecto pedagógico innovador.

Asignatura Laboratorio III (Cod. 2154)

a) El programa de esta asignatura no realiza planteo del marco referencial que permita contextualizarla. Para la elaboración del mismo no se han tenido en cuenta los objetivos de la carrera, ni las relaciones verticales u horizontales con las demás asignaturas del plan de estudios.

b) Se plantean objetivos de tipo psicomotriz más que cognitivos en función de que los aprendizajes que desean alcanzarse son destrezas y comprensión de procedimientos metodológicos. La característica más notable de este programa es su estructura en módulos sin ningún eje conceptual que los conecte, parecen mas bien subprogramas dentro del programa que responden a subasignaturas dentro de la propia asignatura. Los contenidos teóricos del programa analítico dentro de cada modulo están organizados dentro de unidades temáticas. Además se describe un programa práctico separado de este programa teórico en donde se titulan cada uno de los laboratorios sin especificar las actividades que realizan en los mismos.

c) Las técnicas de enseñanza aprendizaje están pensadas para propiciar situaciones de participación activa de los estudiantes. Son clases teórico-prácticas en donde se discuten los conceptos teóricos y se realiza la práctica de laboratorio correspondiente. La metodología de evaluación es en parte coincidente con los objetivos y con las situaciones de enseñanza-aprendizaje programadas y en parte no. Así por ejemplo en algunos casos se plantean evaluaciones procesuales, en donde los alumnos en forma individual o grupal, protocolizan, resuelven e interpretan situaciones problemáticas relacionadas con los temas estudiados. Pero por otra parte al final de cada módulo y al final del curso la acreditación se realiza con una prueba escrita estructurada e individual. de la asignatura

d) Mas allá de que en el programa se da significación a los aprendizajes a partir de las prácticas en una situación concreta, no aparece una real articulación entre la teoría y la práctica, ya que la apropiación de los contenidos está planteada como adquisición pasiva de la información y lo práctico es solamente la realización y ejecución de acciones predeterminadas para alcanzar los contenidos.

Encuestas

Las encuestas fueron hechas mediante cuestionarios escritos que fueron entregados y posteriormente devueltos. Se encuestaron: los docentes responsables de todas las asignaturas modificadas y nuevas, 11 alumnos ingresantes del año 1995 (cursando el último año de la carrera), 5 alumnos ingresantes del año 1996 (cursando el segundo año) y 5 egresados. Se confeccionaron cuestionarios diferentes, uno para los docentes otro para los alumnos y otro para los egresados. La finalidad de las encuestas fue averiguar y describir las condiciones existentes en el desarrollo de la articulación teoría práctica

Cuadro 1: Modelo de encuesta entregado a los docentes

| Asignatura | Codigo | Cuatrimestre |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| Número de alumnos inscriptos: | Número de alumnos por comisión: | |
| Número de alumnos que regularizaron la asignatura: | | |
| Función, cargo y dedicación de los docentes | | |
| 1- Considera que su asignatura estuvo correctamente ubicada dentro de la currícula del nuevo plan de estudios ? | | |
| 2- Los contenidos que se impartieron en las asignaturas correlativas a su asignatura fueron suficientes y pertinentes? | | |
| 3- Considerando que el entrenamiento práctico en esta carrera juega un rol fundamental. Cómo evalúa el desarrollo de la articulación teoría-práctica en su asignatura? | | |
| 4- Introduciría cambios en la metodología de enseñanza y aprendizaje? | | |
| 5- Considera que la carga horaria asignada a su materia le permitió cumplir con los objetivos? | | |
| 6- El rendimiento académico de sus alumnos estuvo dentro de los límites esperados? | | |
| 7- Qué régimen de evaluación adoptó y cuáles fueron las razones para su elección? | | |
| 8- Qué tipo de información bibliográfica recomienda a sus alumnos. libros, revistas, guías de trabajos prácticos, apuntes de cátedra, catálogos? | | |
| 9- Considera que el aprendizaje desarrollado en su asignatura fue de relevancia para la inserción del nuevo egresado en el mercado laboral? | | |
| 10- Con qué relación docente-alumno desarrolló sus actividades? | | |
| 11- Qué sugerencias desea realizar? | | |

Cuadro 2: Resumen de las respuestas de los docentes

Respuesta 1: La mayoría e los docentes opinan que su asignatura estaba correctamente ubicada en la currícula del nuevo plan de estudios. El profesor responsable de técnicas bromatológicas opina que la ubicación de su asignatura debería ser posterior.

Respuesta 2: El 100% de los docentes opina que los contenidos que se impartieron en las asignaturas correlativas fueron suficientes.

Respuesta 3: El 100 % de los docentes califica como buena la articulación teoría práctica en su asignatura. Un docente opina que los alumnos resuelven situaciones problemáticas y otro que en su asignatura se tiende hacia lo práctico

Respuesta 4: El 100% de los docentes no introduciría cambios en la metodología de enseñanza aprendizaje que utiliza.

Respuesta 5: La totalidad de los docentes encuestados opina que la carga horaria fue suficiente para cumplir con los objetivos.

Respuesta 6: Para todos los docentes encuestados el rendimiento académico de sus alumnos estuvo dentro de los límites esperados.

Respuesta 7: No hay homogeneidad en la metodología de evaluación adoptada, que va desde evaluaciones formativas como por ejemplo seguimiento individual hasta evaluaciones de tipo sumativo, parciales teórico-prácticos, parciales escritos u orales, confección de monografías hasta entrevistas personales. Ninguno especifica las razones por las cuales eligieron cada una de estas metodologías.

Respuesta 8: La mayoría de los profesores recomienda a sus alumnos la utilización de libros y guías de trabajos prácticos como fuente información bibliográfica

Respuesta 9: Todos los profesores opinan que lo aprendido dentro de sus asignaturas tiene relevancia para la inserción en el mercado laboral.

Respuesta 10: En todas las asignaturas se trabaja con una muy buena relación docente alumno 1/10 a 1/17.

Con respecto a la pregunta 11, no hubo sugerencias, exceptuando en técnicas parasitológicas donde se hace énfasis en la necesidad de realizar pasantías en centros extrauniversitarios.

Cuadro 3: Modelo de encuesta entregado a los alumnos. Ingresantes año 1995 e ingresantes año 1996.

- 1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?
 - 2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?
 - 3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?
 - 4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?
 - 5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?
- Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:
- a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?
 - b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?
 - c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?
 - d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?
 - e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?
 - f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?
 - g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?
 - h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.
 - i- Qué comentarios desearía agregar?

Cuadro 4: Resumen de las respuestas (11 alumnos). Ingresantes año 1995.

Respuesta 1: La totalidad de los alumnos consideró importante para su formación las asignaturas modificadas (Laboratorio I, Microbiología) y las nuevas asignaturas (Técnicas Bromatológicas, Técnicas Parasitológicas, Técnicas de Reproducción Animal)

Respuesta 2: Del total de alumnos 9 opinaron que hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios.

Respuesta 3: Siete de los encuestados respondieron que los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la curricula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje. Tres opinaron que hay asignaturas que tienen exceso de contenidos para ser desarrollados en un cuatrimestre, y uno opinó que los contenidos no fueron suficientes.

Respuesta 4: Ocho de los encuestados opinó que hubo coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas. Uno opinó que no en la mayoría de las asignaturas. Dos alumnos directamente afirmaron que no hubo correspondencia entre los contenidos impartidos y los evaluados.

Respuesta 5: Cinco de los alumnos afirman que existe articulación entre teoría y práctica. Tres opinan que la misma, no se da en todas las asignaturas. Tres manifestaron que desearían mayor número de horas prácticas.

Los comentarios a las preguntas efectuadas sobre las materias modificadas y las nuevas asignaturas implementadas fueron las siguientes:

Respuesta a: La totalidad de los alumnos manifestó que todas estas asignaturas fueron importantes para su formación.

Respuesta b: La mayoría de los alumnos opinó que deben efectuarse cambios en la asignatura Laboratorio III.

Respuesta c: Siete de los encuestados opinó que las clases prácticas fueron adecuadas y suficientes. Cinco opinaron que no fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas (módulo inmunología y virología)

Respuesta d: Nueve de los alumnos afirmaron que hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica. Dos opinaron que no.

Respuesta e: Cinco de los alumnos piensan que los contenidos del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior. Cuatro opinaron que no fueron suficientes y el dos no respondieron.

Respuesta f: Cinco de los estudiantes opinaron que los contenidos del ciclo básico fueron rescatados en el ciclo superior y que cuando hubo repetición de contenidos fueron necesarios. Para tres alumnos no fue adecuada la repetición de contenidos y el resto no respondió.

Respuesta g: Ocho de los alumnos consideran que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos, dos opinan que no y el resto no contesta. Algunos aclaran que en laboratorio III faltó tiempo.

Respuesta h: Seis de los encuestados consideraron que los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas. El cuatro respondieron que no y uno no contesta.

Respuesta i: Entre los comentarios más generalizados se destaca la necesidad de reestructurar Laboratorio III. Algunos alumnos opinan que sería necesario realizar pasantías en laboratorios de cada especialidad. Un alumno sugiere la posibilidad de realizar un Trabajo Final e inclusive una especialización.

Cuadro 5: Resumen de las respuestas (5 alumnos). Ingresantes año 1996.

RESPUESTA 1: En general las asignaturas que consideraron más importantes fueron: Las químicas (general, orgánica, biológica, analítica), Biología general, Laboratorios I, II, III, Técnicas parasitológicas, bromatológicas, Análisis de semillas, Técnicas de reproducción Animal, Microbiología General. Un alumno considera que todas son importantes.

RESPUESTA 2: La mayoría piensa que hubo correspondencia entre temas teóricos y prácticos.

RESPUESTA 3: 4 respondieron que no fueron suficientes por falta de tiempo, uno opina que el aprendizaje se alcanza con el tiempo

RESPUESTA 4: La mayoría opina que hubo coherencia entre los conocimientos impartidos y los evaluados, uno opina que no.

RESPUESTA 5: Tres alumnos piensan que hubo adecuada articulación de la teoría con la práctica, dos no están de acuerdo.

Los comentarios a las preguntas efectuadas sobre las materias modificadas y las nuevas asignaturas implementadas fueron las siguientes:

RESPUESTA a: Consideran que las materias nuevas les amplían el campo profesional

RESPUESTA b: Los cambios que sugieren dos alumnos es mayor número de horas de prácticas.

RESPUESTA c: Tres alumnos opinan que las clases prácticas fueron adecuadas y suficientes, dos que no.

RESPUESTA d: El 100% opina que hubo correlación entre la teoría y la práctica

RESPUESTA e: Todos responden que las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las temáticas del ciclo superior.

RESPUESTA f: Tres alumnos piensan que los contenidos del ciclo básico fueron rescatados en las asignaturas del ciclo superior y dos opinan lo contrario.

RESPUESTA g: Todos responden que sí, uno que la carga horaria fue excesiva.

RESPUESTA h: Tres alumnos responden que sí, que los métodos de evaluación adoptados les permitieron comprender las temáticas abordadas y dos que no.

RESPUESTA i: Sugieren mayor comunicación entre profesores para ayudar a la formación de criterios, problemas de correlatividades.

Cuadro 6: Modelo de encuesta a los egresados

- 1-Logró insertarse en el mercado laboral
- 2-Por qué piensa que lo logró. Si no fue así encuentre una razón que lo explique.
- 3-Qué tipo de actividades está realizando
- 4-Considera que el perfil profesional de la carrera responde a la demanda ocupacional del medio donde se pretende insertar
- 5-Los conocimientos adquiridos fueron suficientes para su desempeño profesional.
- 6-Existe algún conocimiento de relevancia que considere deba ser incorporado al plan de estudios.
- 7-Ud piensa que hay articulación teoría-práctica en las asignaturas de la carrera. Si la hubo, eso favoreció su desempeño profesional.
- 8-Qué sugerencias desea realizar

Cuadro 7: Resumen de las respuestas (5 egresados)

- RESPUESTA 1:** Dos egresados respondieron que lograron insertarse en el mercado laboral para el que fueron preparados, un tercero realiza docencia en el secundario, otros dos están desocupados.
- RESPUESTA 2** Dos responden que lo hicieron por su formación universitaria, otro se insertó pero gracias a la formación que le dio la escuela secundaria, dos siguen estudiando
- RESPUESTA 3:** Dos trabajo de laboratorio, uno docencia.
- RESPUESTA 4:** En general responden que debería ponerse más énfasis en la parte práctica.
- RESPUESTA 5:** Dos responden que los conocimientos adquiridos fueron suficientes y uno que no.
- RESPUESTA 6:** Tres opinan que los conocimientos son suficientes, uno dice que deberían incorporarse mas contenidos.
- RESPUESTA 7:** Opinan que no hubo una buena articulación teoría práctica, sugieren más prácticos pero con una buena parte teórica.
- Sugieren poder realizar pasantías y especializaciones.

Observación de clases

Para realizar esta tarea se solicitó la colaboración de otro docente de la carrera, al que se le dieron instrucciones precisas, sobre lo que debía registrar durante el transcurso de la clase. Se observaron dos clases teórico-prácticas (clase introductoria a la actividad práctica) correspondientes a dos módulos de la asignatura Laboratorio III. El observador se mantuvo al margen de las actividades de la clase, pero todos estaban advertidos del por qué de su presencia.

El observador debía registrar en una planilla las acciones del docente y de los alumnos y además consignar en una columna adicional su apreciación acerca del clima de la clase. Concretamente debía registrar lo siguiente:

- Qué dice el profesor
- Qué hace el profesor
- Qué acontece con los alumnos
- Qué sintió el que observó la clase.

El registro de la clase se adjunta en el anexo.

2. Análisis de lo actuado

Para interpretar los resultados analizaremos los datos en relación a los objetivos parciales de este trabajo y siguiendo la metodología de triangulación tal lo planteado en la propuesta metodológica, cap. 4 item 7 de este trabajo.

Con la finalidad de comprender lo que acontece alrededor del primer objetivo parcial "*Analizar si la Carrera ofrece un entrenamiento práctico que le permita al egresado la inserción en el mercado laboral de acuerdo a la práctica profesional que deberá desempeñar.*", realizaremos la triangulación entre Plan de Estudios, encuesta a los docentes de las asignaturas modificadas y nuevas (pregunta 9)³ y encuesta a los egresados (preguntas 1, 2, 4, 5)⁴

³ Considera que el aprendizaje desarrollado en su asignatura fue de relevancia para la inserción del nuevo egresado en el mercado laboral?

⁴ 1 Logró insertarse en el mercado laboral? 2. Por qué piensa que lo logró. Si no fue así encuentre una razón que lo explique. 4. Considera que el perfil profesional de la carrera responde a la demanda ocupacional del medio donde se inserta? 5 Los conocimientos adquiridos fueron suficientes para su desempeño profesional?

En el Plan de Estudios se observa que las asignaturas que se reestructuraron y agregaron, están de acuerdo con la práctica profesional que se pretende desempeñe el egresado y en concordancia al perfil profesional establecido en ese documento. La cantidad de horas prácticas que ofrece el curriculum, supera ampliamente al de horas teóricas, esto lleva a pensar que obtienen un buen entrenamiento para el futuro desarrollo de su actividad. Mas allá de que en el nuevo Plan de Estudios hay un aumento sustancial del número de horas prácticas esto no garantiza que el aprendizaje significativo se consiga, debido a que la práctica puede ser tomada como una tarea de repetición de una técnica y no como una tarea de investigación sobre la práctica

Los docentes opinan que sus asignaturas ofrecen un entrenamiento adecuado para la práctica profesional. En cuanto a los egresados en general manifiestan que debería enfatizarse más en los aspectos prácticos. Dos de ellos respondieron que lograron insertarse en el mercado laboral para el que fueron preparados, un tercero realiza docencia en el secundario y otros dos están desocupados. De acuerdo a la opinión de los egresados no queda claro si no han logrado la inserción laboral por falta de un entrenamiento práctico (falta de capacitación) o porque hay una falta de oferta laboral específica.

Al triangular Plan de Estudio y encuesta docente hay congruencia. Podemos decir que lo que se enseña está de acuerdo a la práctica profesional que deben desempeñar, tanto desde lo que está escrito en el documento como desde la perspectiva docente. En una posterior triangulación a la que se suman los datos de las encuestas a los egresados los resultados no son congruentes. Los docentes y el Plan de Estudios hablan de un entrenamiento acorde al rol y los egresados señalan falta de entrenamiento práctico. Esta disparidad de resultados podría estar reflejando una influencia del "contexto" que no fue considerado en los cuestionarios. Dentro de estos factores contextuales podemos citar el económico (falta de recursos en la universidad, falta de centros donde puedan realizar prácticas en la ciudad, falta de oferta laboral en el país, etc.). Dicho contexto podría estar sesgando una conclusión final, ya que por ejemplo, si todos los egresados hubieran

encontrado la inserción laboral específica, tal vez su opinión sería opuesta y la conclusión sería congruente y rotunda. En el caso de este trabajo sería necesario continuar con nuevas muestras de otros egresados para obtener nuevas opiniones. Por otra parte debemos señalar que si bien es cierto que no se pone de manifiesto en las encuestas a los docentes y egresados que se realicen pasantías o visitas a centros naturales de inserción laboral, esto está específicamente señalado en el objetivo c⁵ del Plan de Estudios de la carrera.

Para dar respuestas al segundo objetivo parcial *Discernir qué estructuras curriculares y en qué marco institucional están propuestas para que el proceso de enseñanza y aprendizaje se dé entre lo pensado y lo realizado*, triangulamos en una primer instancia lo que dice la institución a través de la currícula del Plan de Estudios con las respuestas de los alumnos de segundo y tercer año a las preguntas 2, 3 y 4 que hablan de las asignaturas del plan en general⁶. En el plan institucional se consignan actividades de enseñanza tales como (clases teóricas, clases prácticas, talleres y clases teórico-prácticas). Para un 65% de los alumnos del último año la forma en que se imparten los contenidos les son suficientes para alcanzar el aprendizaje y que hay coherencia entre lo que se dicta y lo que se evalúa. Los alumnos de segundo año piensan que se les debiera impartir mayores conocimientos teóricos para alcanzar los aprendizajes y por otro lado solicitan mayor número de horas dedicadas a la práctica. Debemos considerar aquí que la única asignatura de las del ciclo superior que habían cursado estos alumnos es Técnicas Bromatológicas que según el plan de estudios tiene 4 horas teóricas y 4 horas prácticas. En realidad, de esto no se puede rescatar si lo que demandan es más teoría para apropiarse del conocimiento de la disciplina o más teoría en relación a la práctica. En términos

⁵ Aprovechar al máximo la disponibilidad de docentes laboratorios e instrumental de esta y otras Facultades de la UNRC y el laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital Central de Río Cuarto así como otras instituciones e industrias.

⁶ 2. Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del Plan de Estudios. 3. Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje. 4. Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y evaluados en las diferentes asignaturas?

generales se podría decir que hay concordancia entre lo que dice el plan de estudios y la opinión de los alumnos de tercer año. Con los alumnos de segundo no se puede establecer una relación porque hay inconsistencia en sus respuestas. Teniendo en cuenta que la triangulación es una metodología que nos permite ir y venir desde las conclusiones a los datos, continuamos con dicho procedimiento tratando de obtener nuevas informaciones que nos aproximen a la realidad. Para ello triangulamos los programas de las asignaturas nuevas (Técnicas de Reproducción Animal y Laboratorio III) con las respuestas de los docentes a las preguntas 4 y 7⁷ y con las respuestas de los alumnos de tercer año a las preguntas f, g, h referidas a las nuevas asignaturas.⁸ Pensamos que dicha triangulación nos sirve para saber si “lo que se piensa que se hace”, de acuerdo a los docentes, es lo que “en realidad se hace, de acuerdo a los alumnos.

Al analizar los programas, en el de Técnicas de Reproducción Animal se observa que el proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de las actividades de seminario taller y los métodos de evaluación, son coincidentes entre lo que dice el docente en su encuesta y lo que tiene planificado en su programa. No se observa exactamente lo mismo cuando se contrasta la respuesta docente con el programa de Laboratorio III, ya que lo que se propone no se cumple en su totalidad por ejemplo las estrategias de enseñanza no conciben con las de evaluación final. Los profesores de ambas asignaturas piensan que no deben introducir cambios en las actividades de enseñanza, de lo que se desprende que creen que están haciendo lo correcto. Mirando la forma en que están escritos los programas se advierte en la confección de los mismos falencias de interpretación y aplicación de algunos aspectos pedagógicos-didácticos. Mas allá de ello hay una clara intención de aplicar metodologías de enseñanza innovadoras, por ejemplo en el programa de la asignatura Técnicas de Reproducción Animal se nota el apoyo del área de asesoramiento pedagógico. Mirando las encuestas podemos decir que para la

⁴ Introduciría cambios en la metodología de enseñanza y aprendizaje. 7. Qué régimen de evaluación adoptó y cuáles fueron las razones para su elección.

⁸ f. Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos? g. Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos? h. Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas?

mayoría de los alumnos de tercer año, las metodologías de enseñanza y aprendizaje operan bien. Por lo tanto “*lo que se dice que se hace de acuerdo a los docentes es lo que se hace de acuerdo a los alumnos*”. En términos generales se podría afirmar que existe coherencia entre lo pensado y lo realizado con respecto a las metodologías de enseñanza.

Al reflexionar sobre esto, pensamos que esta congruencia es aparente mas que real, ya que surge del concepto que tienen algunos docentes y alumnos acerca de la metodología de enseñanza. Qué es lo que queremos decir con esto? a través de las respuestas de algunos alumnos se puede ver que sus interpretaciones con relación a las estrategias que deberían adoptar los docentes para lograr un mejor aprendizaje no pasa por una mayor carga horaria en tareas de laboratorio sino en asegurar que se garantice la construcción del conocimiento a través de la modificación de sus esquemas mentales, logrando un nivel de abstracción superior.

Como también nos habíamos planteado “*Analizar la relación teoría-práctica desde la perspectiva de construcción de conocimientos en el contexto aúlico*”, triangulamos datos provenientes del programa, encuesta docente, observaciones de clases de la asignatura Laboratorio III con las encuestas a los alumnos de tercer año, ya que contábamos con esa información y pensamos que sería una forma adecuada de visualizar lo planteado.

Del cuestionario a los docentes tomamos la pregunta 3 “Considerando que el entrenamiento práctico en esta carrera juega un rol fundamental. Cómo evalúa el desarrollo de la articulación teoría-práctica en su asignatura?”, del cuestionario a los alumnos la pregunta d correspondiente a las asignaturas nuevas y modificadas “¿Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?” y en la observación de clases tratamos de ver si la propuesta del programa se cumple. En una primera instancia triangulamos la respuesta docente, con lo escrito en el programa y con las observaciones de las clases teórico-prácticas y vimos que, el docente piensa que en sus clases hay una buena articulación de la teoría con la práctica. Tal como está planteado en el programa se trabaja en clases teórico-prácticas en donde se discuten

los conceptos teóricos y se realiza la práctica de laboratorio. Además en el programa consta que las técnicas de aprendizaje están pensadas para propiciar situaciones de participación activa de los estudiantes. El docente opina que en sus clases hay una real articulación de la teoría con la práctica, pero esto no se manifiesta en el aula, tal como se desprende de las observaciones de clases. En las mismas los docentes enseñan contenidos teóricos en forma vertical, en la creencia de que sólo imparten el fundamento teórico de la práctica y que el alumno construye activamente el conocimiento, cuando en realidad éste mantiene una actitud totalmente pasiva. Como ejemplo transcribimos un momento de una clase teórico-práctica de micología correspondiente un módulo de Laboratorio III. (Anexo)

La profesora pregunta *¿ qué son los hongos? ¿son microorganismos? ¿son vegetales?*. Espera respuestas de los alumnos Repite la pregunta y como ninguno responde escribe el concepto en el pizarrón. Mientras tanto los alumnos se quejan, no quieren pensar, se dispersan o hablan todos. Hace nuevas preguntas sin encontrar mucho eco en los alumnos por lo tanto continúa dando información teórica.

Como podemos apreciar, en esta pequeña muestra no habría coincidencia entre lo que se propone y lo que se hace.

Posteriormente triangulamos esta información con datos de las encuestas a los alumnos que opinan que hay una buena articulación teoría práctica. Esta concordancia podría estar influenciada porque la pregunta realizada no particulariza a la asignatura Laboratorio III sino que esta dirigida a todas las asignaturas modificadas y nuevas en donde obviamente las prácticas están muy direccionadas a la práctica profesional. Nuevamente aparece coherencia. ¿Podríamos decir a partir de esta concordancia en los datos que en el aula hay una articulación teoría-práctica que permite construir aprendizajes significativos? Pensamos que no, podría suponerse que docentes y alumnos tienen una concepción equivocada sobre lo que significa la enseñanza a partir de la práctica, desde los docentes esta visión podría

venir de sus experiencias y de sus concepciones incorporadas a lo largo de sus prácticas y los estudiantes están habituados a esta forma de enseñar.

Buscando información desde la teoría podríamos decir que el tipo de enseñanza que se imparte corresponde al modelo tradicional basado en la transmisión vertical de conocimientos. Para lograr una mayor participación y retroalimentación por parte del alumno debería buscarse un modelo de comunicación horizontal tratando de que las clases se conviertan en unidades de aprendizajes.

Analizando el plan de estudios vimos que la mayoría de las asignaturas que se cursan durante el ciclo básico son comunes a otras carreras de la Facultad (Microbiología, Profesorado y Lic. en Biología), con los mismos contenidos teóricos que obviamente no siempre se ajustan a las necesidades del técnico de laboratorio. Como esto estaría produciendo un efecto negativo sobre la identidad propia de la carrera nos pareció apropiado tratar de discernir si dentro del plan de estudios vigente se tiende a la consolidación de la identidad del profesional propuesto en la carrera buscando diferenciarlo de otros profesionales con el mismo título o títulos afines.

La modificación de los contenidos de algunas asignaturas y la incorporación de asignaturas nuevas estaría revirtiendo esta situación, ya que permiten diferenciar al Técnico de la Universidad Nacional de Río Cuarto de egresados de otras universidades con el mismo título que tienen una orientación hacia el laboratorio bioquímico o médico anatomopatológico.

Por otra parte el entrenamiento práctico que adquieren le amplía el campo ocupacional ya que los capacita para trabajar como auxiliar en laboratorios bromatológicos, farmacéuticos, veterinarios, además de prepararlos como auxiliares de laboratorios de investigación.

Podemos decir que desde el documento institucional se buscó hacer una carrera técnica de corta duración, no por tener menos materias en su curriculum sino por la orientación de la misma.

En lo referente a la inserción laboral de estos egresados, tal vez habría un desajuste entre los productos universitarios y las necesidades del medio. A este respecto deberíamos considerar no solo la creciente disminución de laboratorios en donde puedan trabajar estos egresados, sino también los avances en la tecnología que han reemplazado la mano de obra calificada por la automatización.

Algunas conclusiones y sugerencias

Aprender desde la práctica o en situaciones reales y concretas es una expresión que tiene amplio consenso entre aquellos que participamos de alguna manera en la enseñanza universitaria y muy pocos estarían en desacuerdo con la idea de que la práctica es una situación muy significativa para adquirir y construir nuevos conocimientos. No obstante se debe tener en cuenta que el concepto aprender desde la práctica puede tener muchas acepciones y a veces hasta puede que pierda su sentido dentro de los contextos institucionales sobre todo si se piensa que los actores sociales de estas instituciones pueden tener concepciones muy diversas acerca de tales tipos de aprendizajes.

Mas allá de que en el curriculum prescripto en el Plan de Estudio de la carrera están contempladas actividades de aprendizaje con énfasis hacia la práctica, en general se observa dentro del mismo una carencia de propuestas metodológicas con posibilidades reales de traducción en el aula. Aún cuando no se analizaron todos los programas de las asignaturas, la forma en que están planteados revela una tendencia a una enseñanza con enfoque conductista. Esto se desprende por ejemplo, en el énfasis por el listado de contenidos teóricos que tienen pocas posibilidades de desarrollarse en el término de un cuatrimestre y por un número mayor de horas dedicadas a la práctica, quizás en la creencia de que se aprende mejor la práctica permaneciendo más horas en los laboratorios o gabinetes de experimentación. Al respecto opinamos que la “inmersión” en la práctica es condición necesaria pero no suficiente para aprenderla. Pensamos que la práctica se enseña con la teoría y la demostración y se aprende recreando y resolviendo situaciones problemáticas.

Para que lo propuesto en el plan de estudios trascienda lo impreso en el documento y surjan profesionales o egresados con pensamiento crítico se deberían plantear metodologías que articulen la teoría con la práctica no sólo en el curriculum de algunas asignaturas sino que se debería lograr articulación en todas y entre todas las asignaturas del plan de Estudio. La finalidad de adoptar la articulación de la teoría con la práctica como estrategia metodológica para la

construcción de conocimientos solamente se logrará si se trabaja con un equipo articulado de docentes.

Si bien es cierto que desde el plan de estudios se trata de definir el perfil profesional de los egresados y diferenciarlo de otros profesionales con el mismo título, en lo referente a la inserción laboral de estos egresados, tal vez habría un desajuste entre los productos universitarios y las necesidades del medio. A este respecto deberíamos considerar no solo la creciente disminución de laboratorios en donde puedan trabajar estos egresados, sino también los avances en la tecnología que han reemplazado la mano de obra calificada por la automatización

Por ello cuando se plantea una propuesta de cambio curricular se debería hacer no sólo desde la perspectiva del avance de conocimiento científico-tecnológico, sino también desde las propuestas de aprendizaje, ya que no es necesario enseñar todos los contenidos sino el modo de pensar de la disciplina. Esto de alguna manera nos estaría mostrando que si bien uno de los requisitos para enseñar es conocer lo que se enseña, no es menos cierta la importancia de conocer la forma más adecuada de cómo enseñar. Rescatamos aquí la importancia de carreras de posgrado como la que hemos cursado, donde se facilita y refuerza la formación pedagógica de los docentes.

Si se logra enseñar al alumno las estrategias para apropiarse del modo de pensar de la disciplinas, se estaría atravesando la valla del tecnicismo y realmente se alcanzaría el objetivo final de toda institución educativa que es formar individuos capaces de resolver los problemas de su propia práctica.

Este trabajo abre las puertas hacia otras instancias de reflexión en diferentes niveles, entre ellas señalamos:

La mirada institucional hacia el medio analizando la conveniencia de la oferta educativa universitaria de carreras cortas y el planteo de currículas flexibles que se adapten a los cambios vertiginosos de la sociedad.

Las propuestas curriculares docentes y su vinculación con la capacitación pedagógica.

La incidencia real de la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras sobre los principales actores del proceso de enseñanza y aprendizaje, alumnos y docentes y por último la investigación permanente sobre nuestra propia práctica docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D; J. Novak y H. Hanesian 1983 *Psicología Educativa*. Un punto de vista cognoscitivo. México. Trillas.
- Barco, S y P. Broquen 1995 *Práctica docente en la elaboración del curriculum técnico universitario forestal*. Primer encuentro nacional. La universidad como objeto de investigación. PESUN-CEA-UBA, Buenos Aires.
- Bertaux, D y T. Jick 1994 *Metodología de investigación cualitativa*. Documento de trabajo 5 IICE. Facultad de Filosofía y Letras. UBA, Buenos Aires.
- Cardacci, D y D. Gonzalez 1996 *Mexico en la década de los años 90*. Retos para la formación del personal de salud. Comunicación CI, Buenos Aires.
- Camilloni, A de. 1991 *Alternativas para el régimen académico*. Revista IGLU N°1.
- Casanova, M 1992 *La evaluación, garantía de calidad para el centro educativo*. Edelvives. Aula Reforma. España. Cap 3.
- Celman de Romero, S 1994 *La tensión teoría-práctica en la educación superior*. Revista del IICE año III, N° 5: 56-62.
- Coll, C 1990 *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Editorial Paidós. Barcelona. Cap. 5,7, 8 y 9.
- Creel, C 1991 *El salón de clases desde el punto de vista de la comunicación*. *Revista Perfiles Educativos*. pp 36-46. CISE-UNAM. México.
- De Alba, A. 1993 *El curriculum universitario de cara al nuevo milenio*. UNAM. U de Guadalajara. Sedesol. México.
- De Alba, A. 1995 *Curriculum: crisis, mito y perspectivas*. CESU-UNAM.. Miño y Dávila Editores. Mexico.
- Diaz Barriga, A 1984 *Didáctica y curriculum*. Editorial Nuevomar. México.
- Diaz Barriga, A 1990 *Ensayos sobre la problemática curricular*. Editorial Trillas. México. Cap 1.
- Diaz Barriga, A 1992 *Didáctica y curriculum*. Editorial Nuevomar. México. Cap.1 y 3.

- Driver R y B. Bell 1986 Student's thinking and the learning of science: A constructivist view. *School Science Review* (67): 443-456.
- Entwistle, N 1988 *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Editorial Paidós. Barcelona
- Flinders,D; N. Noddings y S.Thornton 1986 The Null Curriculum its Theoretical Basis and Practical Implications. *Curriculum Inquiry* (16) 1. Ontario, Canada.
- Follari, R y J. Berrueso 1981 Criterios e instrumentos para la revisión de planes de estudio. *Revista Latinoamericana de estudios educativos* (11) 1:161-187. CCE. México
- Forni, F; M. Gallart y I. Vasilachis de Gialdino 1992 Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación. Centro Editor de América Latina S.A. Buenos Aires.
- Frigerio, G. 1991.*Curriculum presente. Ciencia ausente. Normas, teorías y críticas*. Editorial Miño y Dávila. Buenos Aires.
- Furlán, A 1989 Aportaciones a la didáctica de educación superior. UNAM. México.
- Garay, L 1994 Análisis institucional de la educación y sus organizaciones. Escuela de Ciencias de la Educación. Facultad de Filosofía y Humanidades. UNC. Córdoba.
- García de Fanelli, A y A Trombeta 1996 Diferenciación Institucional y Reformas Curriculares en los Sistemas de Educación Superior. Serie Estudios y Propuestas. Ministerio de Cultura y Educación. Secretaría de Políticas Universitarias. Argentina.
- Gil, D 1983 Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias*,1: 6-33.
- Gimeno Sacristan, J. 1995 *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Editorial Morata. Madrid.
- Herrera, A 1978 Tecnologías Científicas y Tradicionales en los Países en Desarrollo. *Comercio Exterior* (28) 12. México.

- Litwin, E 1996 El campo de la didáctica: la búsqueda de una nueva agenda. En *Corrientes didácticas contemporáneas*. Editorial Paidós. Buenos Aires.
- Lombana, A 1992 Problemas y tendencias de la universidad en América latina. Administración universitaria en América Latina. Una perspectiva estratégica. CINDA. Chile.
- Lucarelli, E 1990 *Regionalización del curriculum*. OEA. Washington.
- Lucarelli, E 1994 Teoría y práctica como innovación en docencia, investigación y actualización pedagógica. Instituto de Ciencias de la Educación. Cuadernos de Investigación N° 10. Facultad de Filosofía y Letras. UBA. Buenos Aires.
- Lucarelli, E. 1996. La programación curricular en el aula universitaria. Un desafío para el docente. Editorial Biblos. Buenos Aires.
- Marquis, C 1997 Promovemos la madurez del sistema universitario (Reportaje). *Zona Educativa* Año 2 N° 11: 37-39.
- Matthews, M 1994 Historia, Filosofía y Enseñanza de las Ciencias: La Aproximación Actual. *Enseñanza de las ciencias* (12) 2: 255-277.
- Monereo Font, C 1995 Enseñar a conciencia. Hacia una didáctica metacognitiva?. *Aula* (34): 74-80.
- Ontoria, A. y otros. 1995 *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Editorial Narcea 5ta. edición, Madrid.
- Ornellas Navarro, C 1982 La Reforma Universitaria y la Enseñanza Tubular. Foro Universitario. N°19. UNAM, Mexico.
- Oyola, C 1996 Ciencia y Conocimiento en el Curriculum Universitario. *Propuesta Educativa* año 7 N°14: 72-74
- Perkins, D 1995 *La escuela inteligente*. Editorial Gedisa. Barcelona
- Porlan Ariza, R 1993 *Constructivismo y escuela*. Editorial Díada. Sevilla. Cap. 2
- Rinaudo, M 1995 Relaciones entre investigación educativa y práctica pedagógica. Consideraciones desde el área de la comprensión de textos. *La educación* año XXXIX, 121 (II): 261-272.
- Schön, D 1992 *La preparación de los profesionales para las demandas de la práctica*. Editorial Paidós. Madrid.

-
- Serrano, R 1981 Objeto de Transformación y Educación. Sus dimensiones epistemológicas y sociales. Foro Universitario N°10. STUNAM. México.
- Sirvent, M 1996 El proceso de la investigación, las Dimensiones de la Metodología y la Construcción del Dato Científico. Ficha I. Metodología de la Investigación Social. UNC. Córdoba.
- Stenhouse, L 1984 *Investigación y Desarrollo del Curriculum*. Ediciones Morata. Madrid.
- Tarasconi de Montoya, M y O, Montoya 1997 Algunas cuestiones epistemológicas que se nos plantean en una experiencia de asesoramiento pedagógico didáctico en el área de la química-física. *Alternativas* año 2 N°5. LAE. Facultad de Ciencias Humanas. UNSL. San Luis.
- Vasilaschis de Gialdino, I 1992 *Métodos cualitativos I. Los problemas teóricos epistemológicos*. Centro Editor de América Latina S.A. Buenos Aires.

ANEXO

DOCUMENTOS

ENCUESTAS

OBSERVACIONES DE CLASES

DOCUMENTOS

Plan de Estudios

Programas de asignaturas

Química Orgánica B

Química Biológica

Técnicas de Reproducción Animal

Laboratorio III



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

1.

Por ello y en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 32 del Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,
FISICO-QUIMICAS Y NATURALES

R e s u e l v e :

ARTICULO 1: Aprobar las modificaciones propuestas por el Departamento de Biología Molecular al Plan de estudios de la Carrera de Técnico de Laboratorio y que consta como ANEXO de la presente.

ARTICULO 2: Establecer que el Plan de estudios a que hace referencia el artículo anterior tendrá vigencia a partir del primer Cuatrimestre de 1993.

ARTICULO 3: Dejar establecido que el Plan 1978 caducará en el Turno de exámenes Febrero-Marzo de 1997, por lo que los alumnos que cursan la Carrera de Técnico de Laboratorio Plan 1978 y que, al iniciar el ciclo lectivo 1993 no tengan Segundo Año aprobado, deberán incorporarse al Plan modificado.

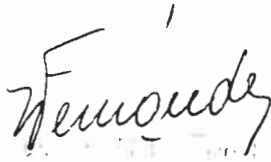
ARTICULO 4: Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO A LOS OCHO DIAS DEL MES DE OCTUBRE DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS.-

RESOLUCION N

265


MÓNICA VILLEGAS
Secretaría Técnica Fac. Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales





Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

VISTO la propuesta de modificación del Plan de estudios de la Carrera de Técnico de Laboratorio presentado por el Departamento de Biología Molecular; y

CONSIDERANDO

Que la propuesta surge de la necesidad de capacitar a los egresados en todos los aspectos que le permitan ejercer las habilitaciones que el título otorga

Que es conveniente adecuar los contenidos mínimos ya existentes a la resolución de los problemas concretos con los que se enfrenta el egresado, poniendo énfasis en el entrenamiento práctico.

Que se propone modificar, profundizar o incluir temas con orientación a la práctica química y farmacéutica; técnicas parasitológicas; prácticas de laboratorio de micología, bacteriología, inmunología y de cultivo celular; técnicas de reproducción animal, bromatológicas y de análisis de semillas.

Que antes de iniciar el estudio de la propuesta se llevó a cabo una encuesta entre los egresados que estuvieran ejerciendo la profesión con la finalidad de recabar opinión sobre distintos aspectos y problemas que deben enfrentar en el terreno laboral.

Que dicha propuesta fue analizada por la Comisión de Enseñanza de este Consejo, contando con el asesoramiento del Departamento de Estudios y Proyectos de la Secretaría Académica de la Universidad, y que existe despacho al respecto.

Que las propuestas planteadas no implican modificaciones a las incumbencias aprobadas por el Ministerio de Educación.

Que el proyecto de modificación se encuadra dentro de las líneas directrices institucionales para la formación de alumnos de grado de la Universidad Nacional de Río Cuarto, tal como lo establece la Res. C.S. 271/91, fundamentalmente en los aspectos que hacen a la respuesta de una demanda social y ocupacional, que guarde coherencia con las incumbencias profesionales, que atiende al avance científico-tecnológico, que satisfaga y/o facilite la necesidad de desarrollo del hombre en sus múltiples facetas y que respete los principios y ritmos de aprendizaje.

[Handwritten signature]
[Handwritten mark]

/.



ANEXO

1. Identificación del Proyecto:

Modificación del Plan de Estudios de la Carrera de Técnico de Laboratorio.

2. Responsables del Proyecto:

2.1 Departamento de Biología
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto.

2.3 Universidad Nacional de Río Cuarto

3. Fundamentación:

Razones que determinan la conveniencia de la implementación del proyecto.

3.1. La Carrera de Técnico de Laboratorio, tal como se dicta en la actualidad en esta Universidad, fue implementada en el año 1978, habiéndose observado una aceptación creciente puesta de manifiesto por el aumento en el número de alumnos y egresados en los últimos años.

Las materias que se brindan a los alumnos para realizar la formación de los egresados, no lo capacitarían eficientemente. Esto es debido a que adquieren entrenamiento principalmente en técnicas de laboratorio de análisis clínicos. Es necesario, de esta manera, reforzar el currículum con materias que permitan ejercer todas las habilitaciones que el título otorga, como así también adecuar los contenidos mínimos ya existentes a la resolución de los problemas concretos con los que se enfrentará el futuro técnico; poniendo énfasis en el entrenamiento práctico.

Específicamente, los cambios propuestos son:

- Laboratorio I: Con orientación a la práctica Química y Farmacéutica. Se considera que algunos de los temas incluidos en esta asignatura deberán darse en materias previas; por ejemplo, en Química Analítica: limpieza de Laboratorio, Equipos de calentamiento. Equipos de pesada. Destilación.

En la orientación Química se profundizará en los temas del programa de contenidos mínimos que quedarán incluidos dentro de Laboratorio I como: Cromatografía. Fotometría. Fotometría de llama. Espectros de Emisión.

[Handwritten signatures]



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

1.

Desde el punto de vista Farmacéutico podrá incluirse: valoración de medicamentos desde la óptica farmacológica y toxicológica. Cualitativa y cuantificación de principios activos. Métodos de purificación de drogas.

- Zoología General: Se propone suprimir esta materia y agregar a los contenidos de Técnicas Parasitológicas, los conceptos básicos imprescindibles de Zoología General para el entendimiento de dichas técnicas, como son: taxonomía y morfología de los Phyla Nematodo, Platelminthes, Protozoos, Ectoparásitos. Morfología y funcionamiento de órganos y sistemas. Tipos de reproducción.

- Laboratorio III: Estaría orientado a las prácticas de laboratorio de micología, bacteriología e inmunología; además se propone la enseñanza de técnicas de cultivo celular.

- Técnicas de Reproducción Animal: Se estudiarán: a) Técnicas para el manejo de gametas, b) Técnicas para la inseminación artificial, c) Técnicas de laboratorio para el diagnóstico de la gestación, d) Técnicas para el manejo de embriones y e) Técnicas para el diagnóstico de enfermedades de la reproducción.

- Técnicas Parasitológicas: Se tratarán los conceptos teóricos básicos de Zoología General necesarios para comprender la materia. Se propone concentrar el número de prácticas de análisis de identificación de agentes causales de enfermedades parasitarias.

- Técnicas Bromatológicas: a) Introducción a la Bromatología, su contenido. Alimento. Requerimientos energéticos; b) Análisis de materias primas y productos alimenticios. c) Aditivos alimentarios. d) Alimentos ricos en almidón y otros nutrientes. e) Alimentos ricos en azúcares. f) Leche y productos lácteos. g) Alimentos grasos. h) agua para consumo.

3.1.1. De acuerdo con lo expresado en 3.1. se realizó una encuesta a egresados de la carrera de Técnico de Laboratorio, que estuvieran ejerciendo la profesión, con la finalidad de contar con opiniones (sobre las materias de la carrera, su rol profesional, ámbito ocupacional, etc) de los que deben enfrentar el terreno laboral. Se entrevistaron 29 egresados de diferentes años.

Las conclusiones del análisis de la encuesta realizada a los egresados, muestra que la formación de los mismos estaría circunscripta al ámbito del laboratorio de análisis clínico en humanos y sería necesario adecuar las incumbencias con el

//.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

205

11.

plan de estudios para lograr que los egresados obtengan una amplia formación, con la finalidad de poder desempeñarse en otro tipo de laboratorios: Bromatológicos, Farmacéuticos, auxiliar de Veterinarios, etc.

Un 95% de los encuestados dejó establecido que hasta el presente la única orientación de la Carrera es Clínica Humana; que no sería necesario Zoología en la Curricula y que sí lo sería incluir Bromatología, con la finalidad de lograr una mejor formación para desempeñarse en diferentes áreas.

Ademas, un 70% de egresados expresaron que sería de utilidad adquirir adiestramiento en técnicas Inmunológicas, Farmacéuticas y de Bacteriología.

3.2. En el momento de su creación, la carrera fue parte de un Plan de Desarrollo de la Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales.

3.3.

3.3.1. La carrera fue creada respondiendo a que el vertiginoso desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en el área de las Ciencias Biológicas en los últimos años hace imprescindible la formación de técnicos o preparados como auxiliares directos de investigadores, docentes y profesionales de la Biología y de la Química.

3.3.2. El Técnico de Laboratorio Clínico e Histopatológico de la Escuela de Auxiliares de Medicina de la Universidad Nacional de Córdoba, tiene una orientación más restringida al Laboratorio Bioquímico o Médico Anatomopatológico.

4. Objetivos del Proyecto:

Los objetivos finales que se esperan alcanzar se pueden resumir en:

a) Brindar al medio un egresado con capacitación técnica para diversas tareas en el Laboratorio como auxiliar del profesional.

b) Brindar a los alumnos de las carreras de orientación biológica la posibilidad de un título universitario de Técnico mediante una carrera de corta duración y así acceder en forma rápida a una fuente laboral.

c) Aprovechar al máximo la disponibilidad de docentes, laboratorios e instrumental de ésta y otras Facultades de la U.N.R.C. y el Laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital

///.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

215

///.

Regional Río Cuarto, así como otras instituciones e industrias.

5. Características de la Carrera:

5.1. Permanencia: Carrera permanente.

5.2. Título: Técnico de Laboratorio.

5.3. Incumbencias Profesionales: El Título de Técnico de Laboratorio tiene validez nacional y habilita para desempeñarse en el cumplimiento de funciones técnicas en Laboratorios Químicos, Microbiológicos y Biológicos en General, tanto en Industrias como en Laboratorios de Análisis Clínicos y Farmacéuticos, bajo supervisión de un Químico, Bioquímico, Microbiólogo, Biólogo, Médico, Agrónomo, Veterinario, INgeniero Químico u otro profesional con título Universitario Superior, responsable del Laboratorio. También habilita para cumplir tareas técnicas o de servicios específicos en programas de investigación que se llevan a cabo en Universidades e Instituciones oficiales.

5.4. Perfil profesional del egresado: El Técnico de Laboratorio está capacitado para:

- Efectuar, según norma especificada por escrito, distintas determinaciones habituales o de rutina en el Laboratorio de Análisis Clínico y Químicos, tanto en sangre (hematocrito, eritrosedimentación, recuento de glóbulos, uremia, glucemia, uricemia, determinaciones enzimáticas, etc.); orina (constituyentes, urea, ácido úrico, electrolitos, elementos comunes del sedimento) y tejidos (frotis, cortes histológicos, preparación de reactivos y colorantes); manejo de distintos aparatos como fotocolorímetro, fotómetro de llama, espectrofotómetro, balanzas analíticas, osciloscopio y cromatógrafo.

- Trabajar con animales de experimentación (inoculaciones, anestesia, extracción de sangre, etc)

- Realizar tareas de esterilización.

- Realizar pruebas para la detección de enfermedades transmisibles (microbianas, parasitarias) y serodiagnóstico.

- Desarrollar las prácticas corrientes del medio donde se procesan las muestras de origen vegetal (cortes histológicos, preparación, conservación).

5.5. Plan de Estudios:

5.5.1. Objetivos: Lograr que el egresado posea los conocimientos y destrezas necesarios para desempeñarse con rapi-

////.

[Handwritten signatures]



////.

déz y eficiencia en la realización de las tareas más comunes en cualquier tipo de laboratorio Industrial, Químico, Biológico o Médico.

5.5.2. Ciclos: El Plan de Estudios se divide en dos ciclos:

Ciclo básico: Incluye todas las asignaturas que brindan el conocimiento suficiente para un adecuado desarrollo del ciclo superior. Está constituido por un total de seis (6) materias que se mencionan a continuación: Matemática Básica, Química General "B", Biología General, Química Orgánica, Física General y Anatomía e Histología.

Ciclo Superior: Contiene las asignaturas específicas que permiten al Técnico la adquisición de los conocimientos, la práctica y el contacto con el instrumental habitual del laboratorio. Incluye once (11) materias con gran desarrollo de la actividad práctica: Química Analítica, Química Biológica I, Fisiología Animal, Laboratorio I (Químico y Farmacéutico), Técnicas Bromatológicas, Microbiología General, Técnicas Parasitológicas, Laboratorio II (Clínica Humana y Animal), Técnicas de análisis de semillas, Técnicas de reproducción Animal.

5.5.3. Asignaturas: Obligatorias en su totalidad.

PLAN DE ESTUDIOS

| Materia | Régimen | Carga Semanal | Carga Cuatrimest. |
|-------------------------------|----------|---------------|-------------------|
| - Primer Cuatrimestre | | | |
| Matemática Básica | Cuatrím. | 8 | 128 |
| Química General | Cuatrím. | 10 | 160 |
| Biología General | Cuatrím. | 7 | 112 |
| | | | 400 |
| - Segundo Cuatrimestre | | | |
| Química Orgánica | Cuatrím. | 10 | 160 |
| Física General | Cuatrím. | 8 | 128 |
| Anatomía e Histología | Cuatrím. | 10 | 160 |
| Est. Const. Arg. | Cuatrím. | 3 | 48 |
| | | | 496 |

////.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

//////.

205

- Tercer Cuatrimestre

| | | | |
|-------------------|----------|----|-------|
| Química Analítica | Cuatrim. | 16 | 256 |
| Química Biológica | Cuatrim. | 9 | 144 |
| | | | <hr/> |
| | | | 400 |

- Cuarto Cuatrimestre

| | | | |
|-------------------------------------------|----------|---|-------|
| Fisiología Animal | Cuatrim. | 8 | 128 |
| Laboratorio I (químico y farmacéutico) | Cuatrim. | 7 | 112 |
| Técnicas Bromatológicas | Cuatrim. | 8 | 128 |
| | | | <hr/> |
| | | | 368 |

- Quinto Cuatrimestre

| | | | |
|---------------------------------------------|----------|---|-------|
| Microbiología General | Cuatrim. | 8 | 128 |
| Técnicas Parasitológicas | Cuatrim. | 5 | 80 |
| Laboratorio II (clínica humana y animal) | Cuatrim. | 7 | 112 |
| | | | <hr/> |
| | | | 320 |

- Sexto Cuatrimestre

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|---|-------|
| Laboratorio III (micología inmunología, bacteriología, cultivos celulares) | Cuatrim. | 7 | 112 |
| Técnicas de reproducción animal | Cuatrim. | 7 | 112 |
| Técnicas de análisis de semillas | Cuatrim. | 7 | 112 |
| | | | <hr/> |
| | | | 336 |

TOTAL DE HORAS.....145.....2320

Primer año - Primer Cuatrimestre

Matemática Básica: Contenidos mínimos: Lógica simbólica. Números reales. Vectores y Matrices. Ecuaciones. Inecuaciones. Funciones: lineal, cuadrática, exponencial, hiperbólica y logarítmica. Funciones trigonométricas. Nociones de geometría analítica.

Carga horaria: ocho horas semanales

Regimen de Cursado: Cuatrimestral

Química General "B": Contenidos mínimos: Importancia de la Química en Ciencias y Tecnología. Conceptos fundamentales de la química. Estructura atómica. Concepto de radioactivi-

//////.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

///////.

dad. Uniones químicas. Reacciones químicas de óxido-reducción. Estado de la materia. Leyes fundamentales. Soluciones y expresión de la concentración. Equilibrio químico. Termodinámica. Ácidos, bases y sales en solución. Concepto y cálculo de pH. Clasificación periódica: propiedades de los elementos según su ubicación en la tabla periódica.

Carga horaria: diez horas semanales

Regimen de Cursado: Cuatrimestral

Biología General: Contenidos mínimos: Introducción a la Biología, generalidades. Finalidades de las Ciencias Biológicas. La célula: estructura y función de sus envolturas, citoplasma, organelas y apéndices celulares. Distintos tipos de organización celular. Diferenciación celular. Comparación estructural de los distintos tipos de células. División celular, concepto de genética y evolución. Diversidad del mundo biológico. Criterios de clasificación. Concepto de ecología.

Carga horaria: siete horas semanales

Regimen de Cursado: Cuatrimestral

Primer año - Segundo Cuatrimestre

Química Orgánica: Contenidos mínimos: Alcanos. Cicloalcanos. Alquenos. Alquinos. Dienos y polimerización. Hidrocarburos aromáticos. Sustitución electrófila aromática. Halogenuros. Alcoholes. Fenoles. Eteres. Isomería óptica. Estereoespecificidad. Ácidos carboxílicos. Derivados de los ácidos carboxílicos: ésteres y halogenuros de ácidos. Anhídridos. Amidas. Nitrilos. Aminas y compuestos de diazonios. Lípidos. Aminoácidos y proteínas. Azúcares e hidratos de carbono.

Carga horaria: diez horas semanales

Regimen de Cursado: Cuatrimestral

Física General: Contenidos mínimos: Mecánica. Fuerza u momento de una fuerza. Dinámica y energía. Fluidos. La luz: óptica, electricidad y magnetismo. Estructura del núcleo. Efecto de masa. Radioactividad: desintegración, semivida. Determinación de la edad de una muestra de C^{14} . Concepto de fisión-fusión. Radiación nuclear: propiedades. Detección. Dosimetría. Aplicación de la radioactividad en la medicina nuclear.

Carga horaria: ocho horas semanales

Regimen de Cursado: Cuatrimestral

Estudio de la Constitución Argentina: Contenidos mínimos: De acuerdo a la vigencia de la resolución ministerial 2534/84 y resolución H.C.S.P. 08/85.

Objetivo: Divulgar el conocimiento de la Constitución Nacional y el funcionamiento de las Instituciones del país.

Carga horaria: tres horas semanales

Regimen de Cursado: Cuatrimestral

///////.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

//////.

265

Anatomía e Histología: Contenidos mínimos: Relaciones con otras Ciencias. Técnicas histológicas. Clasificación de los tejidos: epitelial, conjuntivo, muscular y nervioso. Epitelial: de revestimiento y glandular. Conjuntivo: células emigrantes linfoides. Células pigmentarias y adiposas. Tejido cartilaginoso y óseo. Tejido nervioso: variedades, ultraestructura y citoquímica. Anatomía comparada de aparatos: circulatorio, digestivo, respiratorio, urinario, genital y nervioso. Organos de los sentidos. Conceptos generales de osteología y miología.

Carga horaria: diez horas semanales
Regimen de Cursado: Cuatrimestral

Segundo año - Primer Cuatrimestre

Química Analítica: Contenidos mínimos: Principales características de los elementos. Comportamiento ácido-base en disoluciones iónicas. Cálculo de pH. Formación y propiedades de los precipitados. Gravimetría. Equilibrio de sistemas Redox. Métodos ópticos de análisis. Cromatografía: fundamentos.

Carga horaria: dieciseis horas semanales
Regimen de Cursado: Cuatrimestral

Química Biológica I: Contenidos mínimos: Proteínas. Enzimas. Bioenergética. Oxidaciones biológicas. Glúcidos. Metabolismo de glúcidos y ciclo de Krebs. Fotosíntesis. Lípidos. Degradación de lípidos. Biosíntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de terpenos y esteroides. Ciclo del nitrógeno. Metabolismo general de aminoácidos y proteínas. Integración metabólica. Acidos nucleicos. Biosíntesis de proteínas y regulación. Vitaminas y coenzimas. Metabolitos secundarios. Biosíntesis de clorofila. Proteínas sanguíneas. Agua.

Carga horaria: nueve horas semanales
Regimen de Cursado: Cuatrimestral

Segundo año - Segundo Cuatrimestre

Fisiología Animal: Contenidos mínimos: Relaciones con otras ciencias. Membrana celular. Medio interno y homeostasis. Grupos sanguíneos. Fisiología de la respiración. Corazón. Circulación arterial. Circuitos vasculares especiales. Fisiología del comportamiento. Sistema nervioso vegetativo. Movilidad gástrica y del intestino delgado. Páncreas exocrino. Metabolismo y nutrición. Regulación de la temperatura corporal. Metabolismo mineral e hidromineral. Fisiología renal. Regulación del equilibrio ácido-base. Fisiología del músculo esquelético. Fisiología del nervio y neurona. Sistema nervioso central. Reflejos. Funciones de la

//////.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

//////////.

médula espinal. Regulación de la postura. Vitaminas. Sistema endócrino. Tiroides. Paratiroides. Suprarrenales. Páncreas endócrino. Caracteres sexuales. Función endócrina del testículo y del ovario. Fecundación, gestación y parto.

Carga horaria: ocho horas semanales
Régimen de cursado: cuatrimestral

Laboratorio I: Contenidos mínimos: Corriente continua y alterna: conceptos básicos. Instrumentos de medición. Osciloscopio. Transformador, descripción y manejo. Seguridad eléctrica. Manejo de la información química. Manuales. Informes. Tablas. Gráficos. Errores. Cromatografía: características, distintos métodos. Ventajas y desventajas. Fotometría de absorción. Ley de Lambert y Beer. Distintos tipos de equipos. Fotometría de emisión de llama. Espectros de emisión. Diseño básico del equipo. Valoración de medicamentos desde la óptica farmacológica y toxicológica. Cualitativa y cuantificación de principios activos. Métodos de purificación de drogas.

Carga horaria: siete horas semanales
Régimen de cursado: cuatrimestral

Técnicas Bromatológicas: Contenidos mínimos: Bromatología, su fundamentación e interrelación. Alimento: definición, categorías. Análisis de materias primas y productos alimenticios. Aditivos alimentarios. Leche y productos lácteos. Alimentos ricos en almidón y otros nutrientes. Alimentos ricos en azúcares. Alimentos grasos. Aguas de consumo.

Carga horaria: ocho horas semanales
Régimen de cursado: cuatrimestral

Tercer año - Primer cuatrimestre

Microbiología General: Contenidos mínimos: Caracteres morfológicos de los microorganismos. Medios de cultivo y siembra. Asepsia y métodos de esterilización. Principios de funcionamiento de los aparatos. Control de los mismos. Determinación del número de bacterias, distintos métodos. Obtención de masas, obtención de metabolitos en tanques de fermentación. Información general sobre algunos microorganismos más comunes. Se adjunta programa teórico.

Carga horaria: ocho horas semanales
Régimen de cursado: cuatrimestral

Técnicas Parasitológicas: Contenidos mínimos: Asociaciones animales. El parásito: definición y clasificación. Ciclos evolutivos. Clasificación. Especificidad parasitaria. Influencia del parásito sobre el huésped. Taxonomía y morfología de los Phyla Nematoda, Platyhelminthes,

//////////.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

//////////.

Protozoos, Ectoparásitos: Morfología y funcionamiento de los órganos y sistemas. Tipos de reproducción. Parasitismo por Platelminthes, *T. solium*, y *T. saginata*, *H. nana* e *H. diminuta*, *E. granulosus*. Fasciola hepática. Parasitismo por Nemátodos. Ascariasis. Ancylostomiasis. Strongyloidiasis. Trichinosis. Parasitismo por Protozoos. *E. histolytica*. *G. lambia*. *Balantidium coli*. *T. gondii*. *T. vaginalis*. *T. cruzi*.

Carga horaria: cinco horas semanales.

Régimen de cursado: cuatrimestral

Laboratorio II: Contenidos mínimos: Preparación de mezclas y soluciones. Titulación. Soluciones buffers y parenterales. Determinación de pH. Titulación de acidez de líquidos biológicos. Estudios en sangre. Obtención de muestras. Recuento globular. Determinaciones químicas. Pruebas funcionales hepáticas. Análisis de lípidos: colesterol, triglicéridos. Lipidograma. Examen físico y químico de la orina. Proteinograma: albúmina, globulinas. Electroforésis. Organos endócrinos: determinaciones hormonales. Pruebas funcionales del metabolismo de glúcidos. Enfermedades venereas: técnica de muestreo y caracterización. Enfermedad de Chagas: métodos de diagnóstico en el laboratorio. Identificación. Inoculación. Anestesia. Técnicas de mantenimiento en el bioterio. Generalidades sobre cultivo celular. Métodos corrientes para colección y conservación de material de origen vegetal y animal.

Carga horaria: siete horas semanales

Régimen de cursado: cuatrimestral

Tercer año - Segundo cuatrimestre

Laboratorio III: Contenidos mínimos: estudio morfológico de distintos grupos bacterianos. Aislamiento de bacterias, medios marcadamente selectivos y moderadamente selectivos. Pruebas de inmunodiagnóstico usadas en el laboratorio de rutina y especializado. Medios de cultivo de uso en Micología. Transferencia y conservación de cepas de hongos: distintas técnicas. Conocimientos básicos sobre técnicas para cultivos celulares. Se adjunta programa.

Carga horaria: siete horas semanales.

Régimen de cursado: cuatrimestral

Técnicas de reproducción animal: Contenidos mínimos: Técnicas para el manejo de gametas. Técnicas para la inseminación artificial. Técnicas de laboratorio para el diagnóstico de la gestación. Técnicas para el manejo de embriones. Técnicas para el diagnóstico de enfermedades de la reproducción.

//////////.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

//////////.

Carga horaria: siete horas semanales.
Régimen de cursado: cuatrimestral

Técnicas de análisis de semillas: Contenidos mínimos: Fisiología de la germinación. Morfología y anatomía de semillas de monocotiledóneas y dicotiledóneas. Composición química. Inhibición: como proceso físico previo a la germinación. Metabolismo de las semillas durante la germinación. (hidratos de carbono, lípidos, proteínas). Regulación enzimática de estos procesos. Factores internos y externos que afectan o regulan la germinación: agua, gases, temperatura, luz, sistema de fitocromo en semillas fotoblásticas, cubierta seminal, síntesis y activación de enzimas. Rol de algunas fitohormonas como Giberelinas. Tratamiento para acelerar la germinación, ruptura de dormición. Rusticación de semilla. Condiciones de almacenamiento. Se adjunta programa teórico.

Carga horaria: siete horas semanales.
Régimen de cursado: cuatrimestral

5.5.4. Régimen de correlatividades:

| <u>Materias a cursar</u> | <u>Regular en</u> | <u>Aprobadas</u> |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| Matemática Básica | ---- | ---- |
| Química General "B" | ---- | ---- |
| Biología General | ---- | ---- |
| Química Orgánica | Química General "B" | ---- |
| Física General | Matemática Básica | ---- |
| Anatomía e Histología | Biología General | ---- |
| <u>Estudio de la Constitución Argentina *</u> | | |
| Química Analítica | Física General Química Orgánica | Química General B |

//////////.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

//////////.

| Materias a cursar | Regular en | Aprobadas |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| -Química Biológica | -Química Orgánica | -Química Gral."B" -Biología General |
| -Fisiología Animal | -Química Biológica I | -Física Gral. -Anatomía e Histol. |
| -Laboratorio I | -Química Biológica I -Química Analítica | -Matemática Básica -Química Orgánica |
| -Técnicas Bromatológicas | -Química Biológica I -Química Analítica | -Matemática Básica -Química Orgánica |
| -Microbiología General | ---- | -Química Biológica I |
| -Técnicas Parasitológicas | -Fisiología Animal | ---- |
| -Laboratorio II | -Laboratorio I Fisiología Animal | -Anatomía e histología |
| -Laboratorio III | -Microbiología General -Laboratorio II | -Laborato- rio I |
| -Técnicas de Reproducción Animal | -Laboratorio II | -Fisiolo- gía Animal |
| -Técnicas de Análisis de Semillas | -Laboratorio II | -Laborato- rio I |

5.5.5. Otros requisitos necesarios para el cumplimiento del plan de estudios: Ninguno.

5.5.6. Duración de la Carrera: en condiciones normales el cumplimiento del plan puede insumir como mínimo tres años.

//////////.



Universidad Nacional de Río Cuarto
 Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

////////////////////.

5.5.7. Articulación con otros planes de estudios:

Régimen de equivalencias del Plan de Estudios de la Carrera Técnico de Laboratorio con otras carreras que se dictan en la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

| Materia | Técnico de Laboratorio Plan actual | Profesorado en Biología | Licenciatura en Biología | Microbiología |
|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------|
| Matemática | | | | |
| Básica | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Química | | | | |
| General "B" | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Biología | | | | |
| General | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Química | | | | |
| Orgánica | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Física | | | | |
| General | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Anatomía e Histología | 1 | - | - | 1 |
| Estudio de Const. Arg. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Química Analítica | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Química Biológica | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Fisiología Animal | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Laboratorio I | 2 | - | - | - |
| Técnicas Bromatológicas | 3 | - | - | - |
| Microbiología General | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Técnicas Parasitológicas | 3 | - | - | - |

////////////////////.

[Handwritten signatures]



Universidad Nacional de Río Cuarto
 Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

//////////.

| Materia | Técnico de Laboratorio Plan actual | Profesorado en Biología | Licenciatura en Biología | Microbiología |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------|
| Laboratorio II | 1 | - | - | - |
| Laboratorio III | 3 | - | - | - |
| Técnicas de Reproducción Animal | 3 | - | - | - |
| Técnicas de Análisis de semillas | 3 | - | - | - |

Análisis comparativo de las características de la carrera:

La escuela de Auxiliares de la Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba expide el Título de Técnico de Laboratorio Clínico e Histopatología que se cursa en tres años, siendo la distribución de las asignaturas siguientes:

Primer año: Anatomía.
 Microbiología, Inmunología y Parasitología.
 Química general e inorgánica.

Segundo año: Química Orgánica y Biológica.
 Fisiología.
 Análisis Clínico (Técnicas de Laboratorio).
 Histología.
 Citodiagnóstico del Cáncer (Extracción del material, color y lectura.

Tercer año: Hematología y Citología.
 Microfotografía.
 Educación Sanitaria y Etica del laboratotista.

De acuerdo a esta curricula de materias debe preverse que el perfil de este egresado está más orientado al Laboratorio de Análisis Clínico e Histopatológico.

7. Recursos humanos:

//////////.

[Handwritten signatures]



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

////////////////////.

200

7.1 Personal docente:

7.1.1 Ciclo básico: Personal docente disponible en el ciclo básico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales compartido con otras áreas: Nueve Profesores con dedicación exclusiva y veintisiete Auxiliares.

Ciclo Superior: Personal docente disponible compartido parcialmente con otras carreras de la Universidad Nacional de Río Cuarto:

Nueve Profesores con dedicación exclusiva, dos profesores con dedicación semiexclusiva y quince auxiliares.

7.1.2. Personal docente necesario:

Ciclo básico: se necesitarían tres auxiliares para cumplir con los objetivos planteados en el desarrollo de los trabajos prácticos.

Ciclo Superior: se cuenta con la mayoría del personal docente, el cual actualmente se desempeña en materias para otras carreras. Se necesitarían dos auxiliares de primera y un jefe de trabajos prácticos para la asignatura Técnicas Bromatológicas.

Tanto en el Ciclo Básico como en el Superior, las necesidades de personal pueden satisfacerse ya sea con cargos nuevos o con una redistribución del personal docente ya existente.

7.2. Personal administrativo: Personal disponible en la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, compartido con otras carrera de la facultad.

Trece administrativos: tres jerarquizados con ocho horas diarias, diez con siete horas diarias.

Ocho técnicos con siete horas diarias.

Doce ordenanzas con siete horas diarias.

8. Recursos Físicos:

8.1. Infraestructura edilicia:

8.1.1. Recursos disponibles:

a) Propios del Departamento de Biología Molecular:
Fotómetros de llama, Centrifugas de mesa, Centrifugas de altas revoluciones, Cromatógrafos de gases, Contador de Centelleo, Aparatos de electroforesis, Autoclaves, Estufas de cultivo, secado y esterilización, Destiladores, Congeladoras, Heladeras, Cámaras de Cultivo Agitadores, Liofilizador, Polígrafo de cuatro canales, Balanzas de distinta precisión.

////////////////////.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales

////////////////////.

b) Compartidos con otras áreas:

Osciloscopios, Voltímetros, Amperímetros, Fotómetros de llama, Espectrofotómetros, Fotocolorímetros, Multímetros, Transformadores, Centrífugas, Cromatógrafos, Aparatos de electroforésis, Microscopios, Autoclaves, Estufas de cultivo, secado y esterilización, Destiladores, congeladores, Heladeras, Cámaras de cultivo, Agitadores, pHmetros, Bombardisruptora de células, Estufa de aire forzado, Baños termostatzados con agitador, Cámara de flujo Laminar, Balanzas de distinta precisión, Osmómetro.

8.2.2. Posibles necesidades futuras:

Balanzas de distinta precisión, Autoclaves, Destiladores, Centrífugas, Baños termostatzados, Estufas, Microscopios, Contador gama, Espectrofotómetro, Lupas, Cámara de flujo Laminar, pHmetros, Cámara tipo germinador "Conviron o similar, Vitascope para determinar viabilidad en semillas.

Se cuenta con la mayoría de estos aparatos, pero han sido adquiridos con subsidios de investigación. Su uso en docencia requerirá gastos extras de mantenimiento, reposición y/o compra de aparatos nuevos.

9. Asignación presupuestaria que demanda su implementación:

La carrera de Técnico de Laboratorio ya ha sido creada, demandando en la actualidad, por el creciente número de alumnos, y por la implementación de las nuevas materias, un aumento de presupuesto para la provisión de material y drogas para la implementación de las prácticas de laboratorio.

MARCO CONCEPTUAL DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ANIMAL (Cód.2155)

Si la ciencia es el fundamento de la técnica, el primer aspecto que una pedagogía de nuestro tiempo debe contemplar es el de la educación científica.

Más que aprender la ciencia, corresponde que el alumno aprenda a hacer la ciencia.

R. Nassif 1965.

1) Planteo del problema

La asignatura TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN (Cód. 2155) está curricularmente ubicada en el último cuatrimestre de la Carrera de Técnico de Laboratorio de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Su programación prevé 108 horas/alumno de clases teórico-prácticas, que se encuentran distribuidas en 5 Unidades Temáticas (ver programa adjunto) que se desarrollan en los laboratorios del Departamento de Reproducción Animal de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.

El cuerpo docente está constituido por 5 miembros graduados y 3 Ayudantes Alumnos, de los cuales 2 docentes graduados se desempeñan con dedicación exclusiva (PAS y JTP) y los restantes con dedicación semi-exclusiva y simple.

El Departamento de Reproducción Animal, consciente de la necesidad de realizar actividades curriculares que tiendan a impactar en los aspectos formativos de los alumnos que cursan la asignatura y en base a experiencia favorable que tiene acumulada con la modalidad de Seminarios-Taller ha propuesto esta modalidad para la asignatura que nos ocupa.

Así se procura contribuir a lograr respuestas de los futuros graduados para resolver modelos de desarrollo propios de la realidad actual y futura, con el convencimiento que...*"el pedagogo debe ir al encuentro de la época armado con criterios firmes y con los instrumentos adecuados para captar lo educativo dentro del caudal de fuerzas que se mueven en la sociedad de hoy"*¹. Es muy evidente que en el mundo actual asistimos a escenarios político-económicos de cambio y a una realidad social fluida y vertiginosa, donde el conocimiento científico-tecnológico, la creatividad y la innovación desempeñan roles decisivos, introduciendo permanentemente cambios en todo el quehacer humano. Es por eso que, como docentes, cabe preguntarnos permanentemente acerca de las metodologías para el desarrollo curricular que asistan

¹ R. Nassif. Pedagogía de Nuestro Tiempo. Kapelusz, 1965

no sólo a la adquisición del conocimiento específico por parte de nuestros alumnos sino a una conceptualización totalizadora a través del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los Seminarios-Taller, por las características de su desarrollo, están destinados a lograr enfrentar al alumno con elementos concretos del conocimiento, con situaciones metodológicas para elaborar el propio aprendizaje, y con la elaboración de respuestas, a través del contacto con problemáticas reales del campo de la Reproducción Animal que requieren una solución técnica.

2) **Fundamentación**

La propuesta está destinada a acercar al alumno a ciertos aspectos de la realidad del campo de la Reproducción Animal a través del desarrollo de temas puntuales de cada Unidad del programa, muchos de los cuales surgen de los proyectos de investigación del Departamento. De esta forma y a modo de un recurso didáctico proveniente de la realidad, el alumno podrá participar activamente en el logro de una cuota de educación científico-tecnológica y agregar una experiencia sobre auto-aprendizaje dirigido.

El eje de la propuesta lo constituye, entonces, el hecho que el saber es transitorio y refutable, no es estático y por lo tanto requiere que el hombre lo remodele permanentemente creando nuevo conocimiento, al que se llega por medio de *actitudes*, tales como la científica, la crítica y la experimental, de una *metodología*, como es la científica y de los *contenidos* conceptuales globalizantes.²

3) **Detalle de la propuesta**

a) Objetivo de la propuesta

General. Promover el ejercicio de la actividad creativa de los alumnos, de manera conjunta con la adquisición de elementos cognitivos, habilidades, destrezas y actitudes en el área de la disciplina, a través de la participación del mismo en el desarrollo de problemáticas concretas que lleva a cabo el Departamento de Reproducción Animal en investigación, transferencia de tecnología y servicios.

Particular. A través de la participación y de la práctica del método científico, llevada a cabo en seminarios-taller con una amplia relación docente/alumno, promover la adquisición de conocimientos, hábitos, ciertas destrezas y actitudes, de modo que contribuyan a la formación crítica, autónoma, cooperativa y comprometida con el medio.

b) Modalidad de trabajo

² Proyecto Pedagógico Innovador: Seminarios-taller del Departamento de Reproducción Animal. UNRC, 1994-95.

Los seminarios-taller se organizarán en torno a una problemática real y concreta que parte de las Unidades Temáticas del Programa del Curso.

La problemática a plantear tendrá como eje el cuestionamiento o hipótesis, siguiendo criterios ensayados previamente. Se espera que la misma, por su efecto motivante, contribuya a promover aprendizaje con caracteres conceptualmente globalizadores.³

La planificación de cada seminario deberá contener, como propuesta, una hipótesis de trabajo, precedida por un planteo del problema o antecedentes que la justifiquen y por los objetivos que se proponen. Esta hipótesis deberá elaborarse en términos operativos con el fin que genere actividades y ser de moderado nivel de complejidad. La sección material y métodos comprenderá los recursos necesarios y la metodología que será utilizada. Se consignará la bibliografía fundamental, utilizada hasta ese momento

Las actividades consistirán, básicamente, en sesiones de lectura, comentarios y discusión de la bibliografía específica, desarrollo y/o discusión de hipótesis del tema elegido y actividades de campo, destinadas a la comprobación de hipótesis. El instructor propondrá las actividades de acuerdo a la marcha del seminario, como asimismo propondrá trabajos de "relación horizontal" con seminarios de otras temáticas que, contemporáneamente, realicen trabajos que puedan complementarse.

En general, se espera que los participantes definan problemas, propongan hipótesis, realicen ciertos desarrollos experimentales y obtengan resultados comunicables. Además, que la experiencia lograda sea transferible a otras situaciones.

Los Profesores ejercerán responsabilidades en las actividades de planificación, coordinación y evaluación, que se realizarán en equipo con los Jefes de Trabajos Prácticos, Ayudantes de 1ª y Ayudantes Alumnos.

Los instructores tendrán una función principalmente "promotora" y "facilitadora" de los temas, asumiendo y expresando la actitud de un miembro más del grupo que desea aprender.

c) Forma de evaluación de la propuesta

El proceso evaluativo cubrirá etapas que, iniciándose con la *evaluación diagnóstica* y pasando por la *evaluación formativa*, culmine en la *evaluación sumativa*, punto final del proyecto.⁴ Esta última se realizara por medio de un informe grupal escrito y una entrevista personal.

³ E. Sánchez Hidalgo. Psicología Educativa. Editorial Universitaria. San Juan, Puerto Rico, 1967

⁴ Documentos de trabajo del Curso de Capacitación Docente. I.I.C.A. - OEA/UNLP. La Plata, 1971

Como cierre del seminario, los alumnos cumplimentarán una encuesta de opinión sobre la presente propuesta.

Para la **evaluación diagnóstica** se utilizará una encuesta, con el fin central de establecer el punto de partida, es decir, determinar el nivel de dominio del alumno en el momento de iniciar el seminario-taller. La **evaluación formativa** tendrá como funciones la apreciación de la marcha del seminario, posibilitando el ajuste de su marcha y el "refuerzo" del desempeño, tanto del alumno como del docente.
DEPARTAMENTO DE REPRODUCCIÓN ANIMAL, diciembre de 1997.

Responsable de la Asignatura

DEPARTAMENTO DE REPRODUCCIÓN ANIMAL -F.A.V.

CARRERA DEL TÉCNICO DE LABORATORIO -F.C.E.F.-Q. Y N.

Curso : TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ANIMAL . (Cód. 2155)

Duración : 108 horas teórico-prácticas - Segundo Cuatrimestre - Año 1997

Prerequisito : Fisiología Animal aprobada.

PROGRAMA

Objetivos : Promover conocimiento, habilidad y destreza para el desarrollo de los procedimientos corrientemente utilizados en la tecnología de reproducción animal a nivel de laboratorio, para que el alumno logre desempeñarse como auxiliar del profesional.

Unidad 1. Manejo del semen.

Condiciones que debe reunir un reproductor para la obtención de semen. Técnicas de obtención de semen : Preparación de materiales. Conservación del semen. Diluyentes. Metodologías para el enfriado y el congelado. Descongelación. Materiales y procedimientos para la evaluación del semen fresco y descongelado. Manejo de termos de N₂ líquido.
Duración : 25 horas.

Unidad 2. Inseminación Artificial.

Principios de la inseminación artificial. Normas para el manejo de la hembra para la inseminación artificial. Preparación del material para la inseminación artificial. Tipos de datos y procesamiento de los mismos para la evaluación de la inseminación artificial.
Duración : 18 horas.

Unidad 3. Manejo de embriones mamíferos.

Fundamentos de la transferencia embrionaria. Manejo de la donante y de la receptora. Preparación de materiales para la recolección de embriones. Manejo y preparación de materiales para el cultivo de embriones. Preparación de equipos y materiales para la congelación de embriones. Fertilización *in vitro*.
Duración : 25 horas.

Unidad 4. Diagnóstico de la gestación.

Fines del diagnóstico de la gestación animal. Preparación de materiales y técnicas obtención de muestras de sangre destinadas al dosaje de progesterona por radioinmunoanálisis. Marcha de la técnica y procesamiento de los resultados. Preparación de equipos y materiales y análisis básico de imágenes ultrasonográficas.
Duración : 25 horas.

Unidad 5. Diagnóstico de enfermedades de la reproducción

Toma de muestras, preparación de medios y procedimiento de cultivo de Trichomonas y Campilobacter. Importancia veterinaria del diagnóstico por el laboratorio de las enfermedades venéreas del ganado.

Duración : 15 horas.

BIBLIOGRAFÍA

- **Bo G.A., Pierson R.A., Adams, G.P.** Examinación Ultrasonográfica del Feto. Primer Curso Argentino de Ultrasonografía Aplicada a la Reproducción Animal. IRAC, Córdoba, 1992.
- **Docentes del Depto. de Reprod. Animal.** Manual para Inseminadores. Depto. de Reprod. Animal. Ed. 1993.
- **Del Campo, M.** Factores que afectan la viabilidad de ovocitos y embriones. Simposio Internacional de Reproducción animal, Córdoba, 1993.
- **Hafez, E.S.E.** Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. Interamericana, 5^{ta}. Ed. 1985.
- **Liebertun, C.** Radioinmunoanálisis. Ed. López , 1980.
- **Mapletoft, R.J.** Sincronización y Manejo de Receptoras. Simposio Internacional de Reproducción animal, Córdoba, 1993.
- **Palma, G.A. y Brem G.** transferencia de Embriones y Biotecnología de la Reproducción en la Especie Bovina. Hemisferios Sur, 1^{ra}. Ed. 1993.
- **Palasz Andre.** Recientes Avances en la Criopreservación de Embriones Mamíferos. Simposio Internacional de Reproducción Animal. Córdoba, 1993.
- **Personal Téc. CIAVT.** Manual de Inseminación Artificial. Hemisferios sur, 1985.
- **Pierson R.A., Bo G.A. y Adams G.P.** Principios Básicos de Ultrasonografía Transrectal en Bovinos y Equinos. Primer Curso Argentino de Ultrasonografía aplicada a la Reproducción Animal, IRAC, Córdoba, 1992.
- **Tornesi Belén y Archer Joy.** Importancia de los Componentes en los Medios de Cultivo en la Viabilidad Embrionaria. Simposio Internacional de Reproducción Animal. Córdoba, 1993.

*El material bibliográfico se encuentra en la Biblioteca de Departamento de Reproducción Animal.

LUGAR DEL CURSO

Laboratorio del Departamento de Reproducción Animal.

CONDICIONES PARA CURSAR

Los alumnos deberán realizar y aprobar el 100% de las actividades programadas, pudiendo formalizar hasta un 20% de actividades recuperatorias en caso de inasistencias debidamente justificadas.

Deberán concurrir a las actividades puntualmente en los días y horarios que sean citados, provistos de guardapolvo y material para tomar notas.

La evaluación del Curso se llevará a cabo por medio de la presentación de un informe técnico y, en las fechas y oportunidades que la Facultad lo fije, por una entrevista personal.



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales
Departamento Microbiología e Inmunología*

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO {PRIVADO }
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
CARRERA: TÉCNICO EN LABORATORIO
ASIGNATURA: LABORATORIO III
CÓDIGO: 2154**

OBJETIVO GENERAL:

Brindar las herramientas metodológicas básicas para el desempeño en el laboratorio de Inmunología, Micología, Bacteriología y Virología.

OBJETIVOS PARCIALES:

- a) Brindar las bases teóricas de los métodos y técnicas utilizadas en el laboratorio microbiológico.
- b) Estimular la destreza manual y la comprensión de los procedimientos metodológicos empleados.

ACTIVIDADES

El curso se desarrollará mediante el dictado de **Clases Teórico-prácticos** (discusiones teóricas y prácticas de laboratorio).

Se desarrollarán con la participación activa de los alumnos mediante la discusión de los temas previamente estudiados.

Los alumnos distribuidos en grupos, realizarán las actividades previstas para el logro de los objetivos de las Clases Teórico-Prácticas.

Carga horaria: 7 horas semanales.

Métodos de Evaluación

Las clases serán evaluadas por el desempeño, participación individual y por la presentación de un protocolo individual elaborado por el alumno donde se registren los materiales y metodología empleada como así también los resultados obtenidos y su interpretación. Además el alumno será evaluado por un cuestionario.

Al finalizar cada módulo, el docente evaluará mediante un cuestionario oral grupal que permita conocer el grado de integración de los temas desarrollados y por la entrega de un trabajo monográfico y/o integración escrita individual de las temáticas correspondientes al módulo.



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales
Departamento Microbiología e Inmunología*

Condiciones de regularidad

Los alumnos deberán cumplimentar con el 80 % de asistencia a los Teóricos Prácticos y con la aprobación de una evaluación integradora escrita de los módulos correspondientes a esta asignatura. Para aprobar la calificación debe ser superior a cuatro,

Condiciones de promoción

Para obtener la promoción los alumnos deberán cumplir con todas las actividades propuestas, con el 100 % de asistencia a los Teóricos-Prácticos y aprobar el examen integrador con una calificación superior a siete y una nota no inferior a 6 para cada módulo individual.



PROGRAMA ANALÍTICO

MODULO INMUNOLOGÍA

UNIDAD I: OBTENCIÓN DE INMUNOSUEROS

Métodos para la obtención de Inmunsueros. Animal de experimentación. Antígeno. adyuvante. Vías de administración del antígeno. Dosis e intervalo entre las dosis. Dosis de refuerzo.
Estudio longitudinal de la Respuesta Inmune.
Obtención y conservación de antisueros.

UNIDAD II: REACTIVOS Y MATERIALES EMPLEADOS EN EL INMUNODIAGNÓSTICO

Inmunodiagnóstico. Métodos para diagnosticar una enfermedad infecciosa. indicadores empleados en el Inmunodiagnóstico. Clasificación de las reacciones Ag-Ac in vitro.

Serodiagnóstico. Consideraciones sobre las pruebas de Inmunidad humoral. Principales interferencias en las muestras. Antígenos: Procesamiento de los Ag para el empleo como reactivo en el serodiagnóstico. Procesamiento y toma de muestras. Conservación de las muestras. problemas técnicos en el procesamiento de las muestras.

Registro e Informe de los datos obtenidos. Modos de expresar los resultados de una prueba. Concepto de sensibilidad y especificidad.

Interpretación de las pruebas serológicas. Demostración de Ac. Fallas en la detección de Ac.

Otros materiales y reactivos empleados en el inmunodiagnóstico. Técnicas que utilizan marcación isotópica y enzimática. Técnicas de anticuerpos fluorescentes.

UNIDAD III: MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA LA VALORACIÓN DE LA INMUNIDAD MEDIADA POR CÉLULAS (IMC).

Obtención de células mononucleares a partir de diferentes materiales biológicos. Obtención de células mononucleares a partir de sangre venosa periférica. Obtención de células mononucleares de médula ósea. Obtención de células mononucleares de ganglio.

Obtención de células mononucleares de bazo. Pruebas para determinar la viabilidad celular.

Identificación de poblaciones y subpoblaciones linfocitarias. Cuantificación de linfocitos T. Cuantificación de linfocitos B. Detección de antígenos de



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales
Departamento Microbiología e Inmunología

membrana con anticuerpos mononucleares. Técnicas de inmunofluorescencia directa e indirecta.

Cultivos celulares de linfocitos. Lavado y descontaminación del material de vidrio. Esterilización del material para cultivos linfocitarios. Acondicionamiento del flujo laminar. Características y formulaciones de los medios de cultivo para células de mamíferos. Esterilización de medios de cultivo para células. Características de los diferentes equipos de filtración.

MODULO MICOLOGÍA

UNIDAD IV. MICOLOGÍA MEDICA

Características generales de los hongos patógenos. Preparación de reactivos para montaje y coloración de hongos patógenos. Preparación de medios de cultivo para el aislamiento e identificación de patógenos. Recolección y procesamiento de muestras clínicas. Medidas de seguridad en el laboratorio médico. Marcha diagnóstica tipo.

UNIDAD V. MICOLOGÍA DE ALIMENTOS

Características generales de los hongos contaminantes de alimentos. Preparación de reactivos para montaje y coloración de contaminantes fúngicos. Preparación de medios de cultivo para aislamiento e identificación. Procesamiento de las muestras. Técnicas de recuento, reglamentaciones vigentes. Marcha diagnóstica para distintos tipos de alimentos.

UNIDAD VI. MÉTODOS PARA LA CONSERVACIÓN DE CEPAS FUNGICAS

Principales métodos de conservación en laboratorios médicos y alimentarios. Colecciones internacionales.

MODULO BACTERIOLOGÍA

UNIDAD VII. EL LABORATORIO EN LA BACTERIOLOGÍA

Medidas de bioseguridad en el laboratorio de Bacteriología Médica. Organización del laboratorio y control de calidad. Recepción e identificación de las muestras. Informes de laboratorio.

Selección, recolección y transporte de muestras para análisis bacteriológico.

Métodos de tinción. Características microscópicas morfológicas y tintoriales.



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales
Departamento Microbiología e Inmunología*

UNIDAD VIII. MEDIOS DE CULTIVO Y MÉTODOS DE AISLAMIENTO.

Cultivo y aislamiento de bacterias. Composición, preparación y conservación de medios de cultivo. Medios comerciales y elaborados a partir de sus componentes. Medios de cultivo moderadamente y marcadamente selectivos. Métodos de enriquecimiento selectivos y no selectivos. Medios diferenciales. Tipos de siembra. Cultivos puros. Características macroscópicas morfológicas y culturales.

Métodos microbiológicos convencionales y rápidos para la identificación de bacterias. pruebas bioquímicas relacionadas con el metabolismo de proteínas, lípidos y carbohidratos.

Determinación del número de organismos totales en una muestra. Recuento de Breed. Métodos de la cámara de recuento y de los tubos de opacidad. Determinación del número de organismos viables. Métodos de recuento en placas y recuento por dilución en tubo.

UNIDAD IX. MÉTODOS DE SENSIBILIDAD A ANTIMICROBIANOS.

Métodos de estudio para determinar la sensibilidad a antimicrobianos de las cepas bacterianas. Método de dilución en caldo. Método de dilución en agar. Prueba de sensibilidad por difusión en agar.

Métodos de conservación de cepas bacterianas. Criterios considerados para la elección de un método adecuado. Métodos de mantenimiento mediante subcultivo, desecación, congelación, en nitrógeno líquido y liofilización. cepas de referencia: colecciones internacionales

MÓDULO VIROLOGÍA

UNIDAD XI. TÉCNICAS ASÉPTICAS PARA ENSAYOS VIROLÓGICOS

Esterilidad. Técnicas asépticas. Manipulaciones físicas: tapas de envases y trasvasación de líquidos, envases, pipetas y frascos de cultivo. Pipetas y equipamiento estéril. Preparando métodos asépticos. Uso de cabinas estériles: comenzando el trabajo en la cabina. Métodos de esterilización: calor seco, autoclave. Manipuleo y almacenaje de materiales. Radiaciones ultravioleta. Radiaciones γ . Gas tóxico. filtración. Antibióticos. Control de calidad de la esterilización: marcado de materiales; análisis de muestras.



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales
Departamento Microbiología e Inmunología*

UNIDAD XI. PREPARACIÓN DE MEDIOS Y REACTIVOS DE USO VIROLÓGICO.

Aspectos relacionados a los cultivos celulares. Propiedades generales de los medios y soluciones. Componentes del medio de cultivo. Preparación de los medios de cultivos más empleados. Componentes del suero y sus funciones. Uso y almacenaje de sueros. Elección del suero correcto. Obtención de suero de ternera: preparación para su empleo en cultivos celulares. El agua como reactivo. Diferencias entre los distintos tipos de agua para su utilización en medios de crecimiento de células. Enumeración y viabilidad celular. Hemocitómetro, su uso correcto. Ejercicios sobre cálculos numéricos en relación al cultivo celular. Determinación de células viables y producción celular ajustadas a un cultivo celular primario o a una línea celular.

UNIDAD XII. ASPECTOS DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA PARA EL ESTUDIO DE VIRUS.

Naturaleza de los virus. Propiedades distintivas: composición, tamaño y estructura. Formas de replicación. Tipos de huéspedes. Los virus como agentes infecciosos. Análisis de los virus. Preparación de las muestras. Criterios para determinar grado de pureza de una preparación vírica. técnicas de microscopia electrónica. Cálculo de sombras. Coloración negativa. Partículas víricas: morfología general. Localización del ácido nucleico. Análisis comparativos de tamaños de los viriones, sus ácidos nucleicos y otros microorganismos.



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales
Departamento Microbiología e Inmunología*

PROGRAMA PRÁCTICO

LABORATORIO I

Obtención de inmunosueros

LABORATORIO II

Reactivos y materiales empleados en el inmunodiagnóstico.

LABORATORIO III

Métodos y técnicas para la valoración de la inmunidad mediada por células (IMC).

LABORATORIO IV

Materiales y métodos en Micología Médica. preparación de reactivos colorantes, medios de cultivo en Micología Médica. Marcha diagnóstica de una micosis superficial.

LABORATORIO V

Materiales y métodos en Micología de Alimentos. Preparación de medios de cultivo en Micología de Alimentos. Técnicas de recuento. Marcha micológica para alimentos.

LABORATORIO VI

Técnicas de conservación de cepas. Liofilización de cepas fúngicas.

LABORATORIO VII

Preparación de medios de cultivo comerciales y elaborados a partir de sus componente. medios selectivos y/o diferenciales. Aislamiento de cepas bacterianas de referneca. características morfológicas y culturales. Tinción. Observación microscópica.

LABORATORIO IX

Determinación de la susceptibilidad antimicrobiana de las cepas bacterianas. métodos de dilución en tubo y en placa. Método de difusión en agar.



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales
Departamento Microbiología e Inmunología*

LABORATORIO X

Procedimientos generales de lavado, preparación y esterilización de materiales para uso virológico. Material de vidrio nuevo: procesamiento, lavado, preparación y esterilización. Material de vidrio usado: técnicas de desinfección. Material de goma nuevo: procesamiento, lavado, preparación y esterilización. Material de goma usado: técnicas de desinfección. Control de calidad de los procesos de esterilización. Aparatos de filtración: preparación y esterilización. Análisis de los diseños de los distintos equipos de filtración ajustados a los distintos aspectos relacionados con el cultivo de células.

LABORATORIO XI

Metodologías de trabajo en el laboratorio de virus. Preparación de suspensiones virales según factor de dilución 2, 5 y 10. Preparación de medios de cultivos comerciales empleados en el cultivo de células. Análisis comparativo con medios elaborados a partir de sus componentes. Utilidades. Filtrado de soluciones. Envasado de soluciones y reactivos. Controles de esterilidad.

LABORATORIO XII

Técnicas específicas para observación de microorganismos al microscopio electrónico. Preparación de las muestras: fijación, refijación, deshidratación, inclusión, obtención de cortes y coloración. Desarrollo de metodologías para suspensiones virales. Desarrollo de metodologías para suspensiones celulares bacterianas. Entrenamiento con la ultracentrífuga refrigerada para la purificación viral por técnicas de pelleteo. Usos apropiados de otros tipos de centrifugas.



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales
Departamento Microbiología e Inmunología*

BIBLIOGRAFÍA

1. - Atlas, R.M., (1990). Microbiología: Fundamentos y aplicaciones. Compañía Editorial Continental.
2. - Bayley/Scott. (1989). Diagnóstico Microbiológico. editorial Panamericana. 7º Edición.
3. - Bernice M. Martin "Tissue Culture Techniques: an introduction". 1994. Birkhäuser. Boston. Basel. Berlin.
4. - Brian W. J. Mahy and Hillaw O. Kangro. "Virology Methods Manual". 1996. Academic Press Harcourt Brace & Company, Publishers.
5. - Collins, C.H.; Lyne, P.M. (1989). Métodos Microbiológicos. Editorial Acribia. Zaragoza. España.
6. - Harrigan, W.F. y Mc Cance, E. (1968). Métodos de Laboratorio en Microbiología. Editorial Academia.
7. - Margni, R.A.: Inmunología e Inmunoquímica. De. Médica Panamericana 5º ed, Bs.As. 1996.
8. - Pitt, J.I. and Hocking, A.D. (1985). Fungi and Food Spoilage. Schweigert B.S. and Steward 6 F (eds) Academic Press, Sidney.
9. - Ripon, J.w. (1988). Micología Médica. Hongos y Actinomicetos patógenos. Interamericana.
- 10.- Tizard, I.: Inmunología Veterinaria, ed. Interamericana, 4º ed. 1995.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales
Departamento Microbiología e Inmunología



PROFESORES RESPONSABLES:

MODULO INMUNOLOGIA: Bioq. Cecilia Greco

MODULO MICOLOGIA: Dra. Miriam Etcheverry

MODULO BACTERIOLOGIA: Dra. María C. Pájaro

MODULO VIROLOGIA: Dra. Liliana Sabini

AÑO: 1997

CUATRIMESTRE: 2DO.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FISICO-QUIMICAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA MOLECULAR

ASIGNATURA: QUIMICA BIOLOGICA CODIGO: 2110

CARRERAS: TECNICO DE LABORATORIO - MICROBIOLOGIA - PROFESORADO Y

LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLOGICAS

NUMERO DE HORAS SEMANALES:

TEORICOS: 5

COLOQUIOS O TRABAJOS PRACTICOS: 3

OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

Al concluir este curso de Química Biológica se espera que el alumno:

Maneje nociones básicas sobre estructura, función y vías metabólicas más importantes de proteínas, glúcidos, lípidos y ácidos nucleicos; la interrelación de las mismas y la importancia de los mecanismos de regulación para la vida y la economía celular; todo ello basándose en nociones de Biología, Química General y Orgánica.

A nivel psicomotriz:

Se espera que el alumno:

- a) Pueda utilizar un lenguaje técnico apropiado en el tratamiento de los temas abordados.
- b) Pueda manejar bibliografía relacionada con la materia y acceder por sí mismo a información complementaria.
- c) Adquiera en el Laboratorio destreza para el manejo del material y técnicas de uso más común en bioquímica.

A nivel socioafectivo:

Se espera que el alumno pueda integrarse a grupos de discusión a fin de elaborar respuestas a problemas teóricos o prácticos y a asumir una actitud crítica mediante el enfrentamiento a situaciones problemáticas.

PROGRAMA

Tema 1: La célula: composición química y estructura. Células procariotas y eucariotas. Organellas de células vegetales y animales. Sus funciones. Concepto de metabolismo, catabolismo, anabolismo. Vías cíclicas, lineales, ramificadas. Alimentadores y productos. Finalidad del metabolismo. Energía asociada a reacciones químicas. Papel del ATP.

Tema 2: Aminoácidos. Péptidos. Proteínas. Importancia biológica de las proteínas. Características de los aminoácidos proteicos. Clasificación según la cadena lateral y la polaridad. Isómeros ópticos. Propiedades ácido-base.

Concepto de zwitterion y de punto isoeléctrico. Unión peptídica. Nomenclatura de péptidos. Ejemplos de péptidos de importancia biológica. Propiedades ácido-base.

Proteínas: diferentes niveles estructurales. Estructura primaria. Estructura secundaria. Alfa hélice, lámina plegada, hélice de colágeno. Estructura terciaria y cuaternaria. Proteínas fibrosas y globulares. Fuerzas que mantienen cada estructura. Propiedades ácido-base. Efecto de sales: Salting out. Salting in. Efecto del pH, efecto de solventes pocos polares. Desnaturalización. Proteínas plasmáticas. Albúminas y globulinas. Métodos de separación. Funciones. Estructura y propiedades de la hemoglobina, colágeno y queratinas.

Tema 3: Enzimas. Reacciones químicas y catálisis. Energía de activación. Enzimas como catalizadores. Concepto de especificidad. Nomenclatura y clasificación de enzimas. Naturaleza química. Cofactores enzimáticos. Apoenzima. Holoenzima. Coenzimas y grupos prostéticos. Zimógenos. Complejos multienzimáticos. Isoenzimas. Sitio Activo. Actividad enzimática. Unidad de enzima. Concentración de enzima. Concepto de actividad específica. Factores que afectan la actividad enzimática: concentración de enzima, pH, temperatura, concentración de sustrato. Constante de Michaelis (K_m). Activadores e inhibidores. Inhibidores competitivos y no competitivos. Inhibidores reversibles e irreversibles. Concepto de Enzimas alostéricas.

Tema 4: Bioenergética y oxidaciones biológicas:

Concepto de energía libre. Variación de energía libre de reacciones espontáneas y no espontáneas. Reacciones exergónicas y endergónicas. Compuestos con uniones de alta energía. Diferentes tipos. Su papel en el metabolismo. Reacciones acopladas. Condiciones de acoplamiento. Síntesis de ATP: fosforilación a nivel sustrato, fosforilación oxidativa, fotofosforilación.

Oxidación: concepto. Potenciales de reducción standard. La oxidación en los sistemas biológicos: coenzimas de oxidoreducción (NAD, NADP, FMN, FAD, coenzima Q, citocromos). Cadena respiratoria. Noción de fosforilación oxidativa. Acoplamiento a la cadena. Inhibidores del transporte de electrones y desacoplantes.

Tema 5: Glúcidos. Estructura: fórmulas generales, concepto, importancia biológica, funciones. Monosacáridos: aldosas y cetosas, triosas, tetrasas pentosas y hexosas más importantes. Isomería óptica. Series L y D. Fórmulas lineales y cíclicas. Mutarrotación. Derivados: ácidos (aldónicos, aldáricos y aldurónicos). Esteres fosfóricos. Aminoazúcares.

Desoxiazúcares. Disacáridos de importancia biológica: sacarosa, lactosa, maltosa, celobiosa; fórmulas y propiedades. Polisacáridos: homo y heteropolisacáridos: almidón, glucógeno, celulosa: estructura y propiedades. Heteropolisacáridos: ej. ácido hialurónico, condroitinsulfúrico.

Tema 6 : Metabolismo de glúcidos. Digestión y absorción de carbohidratos en animales monogástricos. Glucólisis. Finalidad de la vía, ubicación subcelular. Enzimas y cofactores que participan. Reacciones irreversibles. Rendimiento energético en anaerobiosis. Distintos tipos de fermentaciones. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Ciclo de Krebs. Ubicación subcelular. Naturaleza anfibólica. Relación con la cadena respiratoria y otras vías metabólicas. Balance energético de la glucólisis en aerobiosis. Reoxidación del NADH citoplasmático en aerobiosis. Sistemas conmutadores (lanzaderas). Su importancia y función. Glucogenogénesis y glucogenólisis. Papel de los nucleótidos-azúcares. Ciclo de las pentosas. Su ubicación y finalidad. Conexión con otras vías metabólicas. Glucogenogénesis. Enzimas. Características. Ciclo de Cori. Metabolismo de la fructosa y la galactosa. Fotosíntesis. Proceso general. Importancia del mismo. El cloroplasto como unidad funcional. Reacciones luminosas. Clorofila y otros pigmentos. Fotosistemas. Transporte de electrones no cíclico. Flujo cíclico. Síntesis de ATP en el cloroplasto. Transporte electrónico en bacterias. Reacciones oscuras de la fotosíntesis: reducción del CO₂ a hidratos de carbono. Rol de la RuBisCo.

Tema 7: Lípidos, características. Composición. Ácidos grasos. Propiedades físicas y químicas. Acción emulsionante de los jabones. Ácidos grasos esenciales. Lípidos simples: a) acilglicéridos. Características. Propiedades físicas y químicas. Importancia. b) ceras. Estructura. Importancia. Lípidos complejos. 1) Fosfolípidos que contienen glicerol. 2) Fosfolípidos que contienen esfingol. Propiedades físicas y químicas. Funciones. 3) Plasmalógenos: estructura. Glucolípidos. Características estructurales. Importancia. Función de los cerebrósidos y gangliósidos. Sustancias asociadas a lípidos: Terpenoides: a) isoprenoides. Estructura básica. Importancia. b) Esteroides: estructura. Esteroides de importancia biológica.

Tema 8: Digestión y absorción de lípidos. Degradación de triglicéridos y fosfolípidos. Degradación de ácidos grasos (Beta oxidación). Ubicación subcelular. Oxidación de ácidos grasos saturados e insaturados de número par e impar de átomos de carbono. Rendimiento energético. Síntesis de Ácidos Grasos. Ubicación subcelular. Características de la vía. Enzimas y cofactores. Elongación de ácidos grasos. Sistema microsomal y mitocondrial. Desaturación de ácidos grasos. Síntesis de fosfolípidos. Precursores. Enzimas. Cofactores. Síntesis de colesterol. Características. Enzimas. Cofactores. Síntesis y utilización de cuerpos cetónicos. Relación entre metabolismo de lípidos e hidratos de carbono.

Tema 9: Metabolismo de los aminoácidos. Degradación de proteínas en el tracto gastrointestinal. Características de las enzimas involucradas. Aminoácidos esenciales. Absorción de los aminoácidos, su destino. Catabolismo de aminoácidos. Reacciones de desaminación, transaminación, decarboxilación. Coenzimas que participan. Destino del amoníaco formado. Organismos ureotélicos, uricotélicos y amoniotélicos. Ciclo de la urea. Síntesis de glutamina. Glutaminasa. Acido úrico (origen). Destino del resto carbonado. Aminoácidos cetogénicos y glucogénicos. Compuestos nitrogenados de importancia biológica derivados de aminoácidos: hormonas, vitaminas, creatina, etc. Fijación biológica del nitrógeno. Concepto. Complejo Nitrogenasa. Su rol en la fijación del nitrógeno. Mo Fe proteína y Fe-proteína. Rol del oxígeno sobre el complejo multienzimático. Concepto de leg hemoglobina. Asimilación del amonio en compuestos orgánicos. Principales reacciones involucradas: GDH (glutamato dehidrogenasa) y GOGAT (glutamato sintetasa). Amidas y ureidos como las mayores formas de exportar el nitrógeno en las plantas fijadoras.

Tema 10: Ácidos nucleicos: estructura de las bases púricas y pirimidicas. Nucleósidos. Nucleótidos. Unión fosfodiéster. Ácido desoxirribonucleico. Estructura primaria y secundaria. Fuerzas que la mantienen. Complementariedad de las bases. Cromatina. Histonas: su papel. DNA circular. Ácido ribonucleico. Diferentes tipos. Estructuras y funciones. Duplicación del DNA: mecanismos, requerimientos. Síntesis de RNA: mecanismo, requerimientos. Procesamiento del RNA en eucariontes. Degradación de ácidos nucleicos y sus bases. Productos.

Tema 11: Biosíntesis de proteínas: consideraciones generales. Código genético. Rol del DNA y RNAs en la síntesis. Proceso de síntesis: etapas. Activación de aminoácidos. Requerimientos. Iniciación: señal de iniciación. Metionil RNA^t o formilmetionil RNA^t. Elongación: etapas. Rol de la peptidil transferasa. Translocación del peptidil RNA^t. Terminación. Gasto energético involucrado en la síntesis. Modificaciones postraduccion: eliminación del residuo amino terminal. Eliminación del péptido líder. Formación de puentes disulfuro. Modificaciones covalentes. Adición de hidratos de carbono. Adición de grupos prostéticos. Regulación de la expresión génica: Regulación de la transcripción en procariontes. Operón: concepto. Constitución. Operón Lac. Represor. Promotor. Rol de la RNA polimerasa. Proteína activadora que regula el operón Lac: CRP (Catabolite Regulator Protein). Rol del AMPc. Concepto de metabolitos en su rol como correpresores. Operón triptofano (trp). Expresión génica en eucariontes. Niveles de regulación de la transcripción y traducción. Factores que afectan el nivel enzimático de la célula.

Tema 12 : Integración metabólica. Interconversión de hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Regulación metabólica: Mecanismos generales. Regulación de la síntesis y degradación del glucógeno. Glucólisis, gluconeogénesis, lipólisis, lipogénesis. Ciclo de Krebs. Carga de energía. Acción de adenilatos (ATP, ADP, AMP).

Tema 13 : Hormonas. Definición. Organos Blanco. Clasificación de las hormonas según su estructura, velocidad de acción, duración de la respuesta, cambios metabólicos que producen. Tipos de acciones promovidas por las hormonas. Receptores . Complejo Hormona-Receptor. Antagonistas. Agonistas. Receptores de membrana e intracelulares: mecanismo de acción de cada uno. Segundos mensajeros (AMP cíclico, IP₃, ion calcio, etc) Hormonas segregadas por diferentes glándulas: su estructura química y su acción metabólica. (efectos generales sobre metabolismo de glúcidos, lípidos y proteínas en particular para: insulina, glucagón, adrenalina, noradrenalina, glucocorticoides, hormona tiroidea). Acción de calcitonina, calcitriol y paratohormona sobre el metabolismo del calcio y el fósforo.

Tema 14: Vitaminas. Definición. Función. Pro-vitaminas. Antivitaminas. Avitaminosis. Vitamina liposolubles (A, D, E y K) e hidrosolubles: tiamina, riboflavina, ácido pantoténico, ácido nicotínico, piridoxina, biotina, ácido fólico, cobalamina, Vitamina C. Somera idea del tipo de estructura de cada una de ellas. Vitámeros existentes. Formas activas y/o coenzimas. Papel funcional e importancia biológica de cada una de ellas.

BIBLIOGRAFIA

- A. Blanco y colaboradores "Química Biológica". Ed. Ateneo. 1987.
L. Stryer "Bioquímica". Ed. Reverté. Ed 1982 y 1989.
D. Rawn: "Bioquímica" Tomos I y II . Ed. Interamericana. Ed. 1989
A. Lehninger: "Bioquímica". Ed. Omega. Ed. 1978.
H Harper, V. Rodwel, P. Hayes : "Manual de Química Fisiológica" 10°, 11° y 12° edición (1986, 1991 y 1992).
H. Torres, H. Carminatti, C. Cardini "Bioquímica General" Ed. Ateneo.1983
J. Ramsey Bronk "Biología Química". Una Introducción a la Bioquímica. Cía. Ed. Continental. 1980.

TRABAJOS PRACTICOS

- 1).- Espectrofotometría.-
- 2).- Obtención de extractos vegetales y determinación de proteínas por el método de Lowry.
- 3).- Purificación de proteínas de extractos de raíces vegetales por cromatografía de intercambio iónico en DEAE Sephacel y filtración Molecular en Sephacryl. Determinación de actividad específica de peroxidasa en las fracciones de las columnas. Cálculo del grado de purificación obtenido.
- 4).- Reacciones de reconocimiento de glúcidos
- 5).- Lípidos: extracción y purificación de lípidos a partir de material animal y vegetal. Cromatografía en capa delgada e identificación de los lípidos extraídos con standards y coloración con iodo. Saponificación. Titulación de los ácidos grasos libres obtenidos.
- 6).- Ácidos nucleicos. Extracción de un plásmido y análisis por electroforesis en geles de agarosa.

COLOQUIOS

Aminoácidos. Propiedades ópticas y ácido base. Péptidos. Unión peptídica.
Proteínas: propiedades y estructura. Propiedades y estructura de Hemoglobina, colágeno y queratina. Proteínas plasmáticas.
Enzimas.
Metabolismo de glúcidos.
Estructura y metabolismo de lípidos.
Metabolismo de ácidos nucleicos y biosíntesis de proteínas.
Integración y regulación metabólica.

VIGENCIA DEL PROGRAMA

PROFESOR RESPONSABLE

Año:

.....

.....

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FISICO-QUIMICAS Y
NATURALES

DEPARTAMENTO DE QUIMICA Y FISICA

ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA "B" (Código 2031)

Carreras:

Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas
Microbiología
Técnicos en Laboratorio

OBJETIVOS

Se pretende:

* Incentivar un aprendizaje significativo de Química Orgánica, evitando la simple memorización de reacciones orgánicas e intentando, en cambio, que el alumno aprenda a comprender la relación existente entre estructura y reactividad química.

* Desarrollar la capacidad del alumno en el laboratorio: observación, destreza, habilidad para la obtención y análisis de datos experimentales, interpretación de resultados, etc.

* Promover aspectos del pensamiento y método científico (por ejemplo: formular hipótesis y hacer suposiciones).

* Desarrollar el pensamiento creativo y la habilidad para resolver problemas.

* Lograr una participación más activa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

* Incentivar el interés del alumno en la materia en particular y en su vida universitaria en general.

* Trabajar las ideas previas de los alumnos e intentar producir los cambios conceptuales necesarios. Es decir, hacer efectivo el proceso de modificación de viejas ideas a efectos de dar forma a los nuevos conceptos.

* Asociar los conocimientos de Química Orgánica aprendidos en moléculas simples con aquellos que se aplican a moléculas más complejas, tales como los productos de origen natural, de forma que le permitan predecir e interpretar su comportamiento más complejo.

ACTIVIDADES PLANEADAS

A efectos de dar cumplimiento a los objetivos propuestos se planifican las siguientes actividades:

* Clases teórico-prácticas (cuatro horas y media por semana)

Para estas clases el alumno dispondrá con la debida anticipación de guías de estudio, referidas a cada tema conceptual que se discutirá, con las ideas más relevantes que componen los conceptos a discutir. Los alumnos deberán traer resueltas estas guías de estudio, ya sea en forma individual o grupal. De esta manera, se pretende que ellos mismos comiencen la discusión del o de los temas incluidos. El docente expondrá sólo aquellos conceptos o ideas que presenten mayores dificultades, dejando abierta la posibilidad que los alumnos las confronten con las suyas y puedan reelaborar los cambios conceptuales necesarios si así se requiere. El alumno deberá asistir al 80% de estas clases para poder acceder al Regimen de Promoción (ver más adelante).

* Talleres (dos horas semanales)

En esta instancia, los alumnos trabajarán separados en Comisiones de 20 a 25 alumnos, donde tendrán la oportunidad de resolver prácticos relacionados a los conceptos teóricos. Cada guía de estudio contendrá tanto un conjunto de problemas relacionados a moléculas orgánicas simples, como así también moléculas más complejas, de manera que le permita comprender al alumno que la reactividad química de un dado grupo funcional es la misma, independientemente de que forme parte de una molécula sencilla o de una estructura más compleja. En todos los casos, el alumno deberá asistir a un 80% de estos talleres.

* Trabajos prácticos de laboratorio (cuatro horas semanales)

Se pretende que el alumno se familiarice con las técnicas más comunes de purificación e identificación de compuestos orgánicos. Asimismo, se pretende que adquiera experiencia en la síntesis de compuestos orgánicos simples, como también la extracción y purificación de estos compuestos a partir de productos de origen natural. Además, le permiten al alumno familiarizarse con algunas de las reacciones típicas de los compuestos orgánicos, como así también con ensayos cualitativos

que le sirven para caracterizar y diferenciar los distintos grupos funcionales.

PROGRAMA ANALITICO

Tema 1. ESTRUCTURA Y PROPIEDADES. ENLACE Y ESTRUCTURA MOLECULAR

Compuestos del carbono. Fórmulas estructurales de Lewis. Tipos de enlace. Grupos funcionales. Orbitales atómicos. Formación de enlaces covalentes: método del orbital molecular (OM). Hibridación de orbitales atómicos. Electronegatividad y polaridad de enlace. Número de oxidación. Fuerzas intermoleculares. Disolventes. Teoría de la resonancia y electrones π deslocalizados. Ácidos y bases de Bronsted. Basicidad, acidez y estructura. Ácidos y bases de Lewis.

Tema 2. REACTIVIDAD QUIMICA Y REACCIONES ORGANICAS

Mecanismos de reacción. Intermediarios carbonados. Tipos de reacciones orgánicas. Reactivos nucleofílicos y electrofílicos. Termodinámica. Energía de disociación de enlace. Equilibrio químico. Velocidad de reacción. Teoría del estado de transición y diagrama de entalpía.

Tema 3. ALCANOS

Definición. Nomenclatura. Preparación de alcanos: a) reacciones que no alteran el esqueleto carbonado. Reducción de haluros de alquilo; b) Productos con mayor número de átomos de carbono que los reactivos: compuestos organo-metálicos. Propiedades químicas de los alcanos: pirólisis, combustión; halogenación fotoquímica: mecanismo de reacción. Radicales libres: estabilidad.

Tema 4. ESTEREOQUIMICA

Estereoisomería. Isomería óptica. Actividad óptica: sustancias ópticamente activas; polarímetro; carbono quiral; enantiómeros; modificación racémica. Configuración relativa y absoluta. Moléculas con más de un carbono quiral: diastereoisómeros; estructuras meso. Síntesis y actividad óptica. Resolución de un racemato

Tema 5. ALQUENOS

Estructura. Nomenclatura. Isomería óptica. Preparación de alquenos: a) reacciones de eliminación: I) deshidrohalogenación: mecanismo de reacción; II) deshidratación: mecanismo de reacción; III) deshalogenación; IV) deshidrogenación. b) Reducción parcial de alquinos. Propiedades químicas de los alquenos: reacciones de adición. Adición de hidrógeno. Estereoselectividad. Reacciones de adición electrofílica polar: adición de hidrácidos, Regla de Markovnikov. Carbocationes: estabilidad. Adición de halógenos: mecanismo y estereoselectividad. Oxidación: reacción con KMnO_4 . Ozonólisis. Adición de bromuro de hidrógeno: mecanismo radicalario. Estabilidad de los alquenos.

Tema 6. ALQUINOS Y DIENOS

Estructura. Nomenclatura. Métodos preparativos de laboratorio: deshidrohalogenación de dihaluros vecinales o dihaluros geminales. Reacción de los halogenuros de alquilo primarios con acetiluros metálicos. Acidez del hidrógeno acetilénico terminal. Formación de acetiluros metálicos. Reacciones de adición al triple enlace: a) adición de hidrógeno; b) adición de halógenos; c) adición de hidrácidos; d) adición de ácido cianhídrico; e) adición de agua. Tautomería ceto-enólica. Oxidación. Dienos. Definición. Dienos conjugados, aislados y acumulados. Reacciones de adición a dienos conjugados: adiciones 1,2 y 1,4. Polimerización de dienos. Catálisis electrofílica. Polimerización nucleofílica o aniónica. Polimerización radicalaria.

Tema 7. HALUROS DE ALQUILO

Estructura. Nomenclatura. Métodos de síntesis: halogenación de alcanos con Cl_2 ó Br_2 ; reacción de alcoholes con HX ó PX_3 ; adición de HX a alquenos; adición de halógenos a alquenos; intercambio de halógenos. Propiedades químicas. Reacciones de sustitución nucleofílica. Mecanismos SN_1 y SN_2 . Reacciones de eliminación. Mecanismos E_1 y E_2 . Efecto isotópico H-D.

Tema 8. HIDROCARBUROS CICLICOS

Ciclos alcanos. Estructura. Nomenclatura. Isomería geométrica y quiralidad. Conformación de los ciclos alcanos. Tensión angular. Tensión estérica. Conformaciones del ciclo butano y ciclo pentano.

Conformaciones del ciclo hexano. Ciclo hexanos sustituidos. Mono y disustituidos. Reactividad química. Reacción del ciclo propano con hidrógeno.

Tema 9. AROMATICIDAD Y SUSTITUCION ELECTROFILICA AROMATICA

Benceno. Estructura. Teoría de la resonancia. Energía de resonancia. Calores de hidrogenación. Regla de Huckel. Compuestos aromáticos polinucleares. Nomenclatura. Sustitución electrofílica aromática. Mecanismo de reacción. Halogenación. Nitración. Sulfonación. Alquilación de Friedel-Craft. Acilación de Friedel-Craft. Efecto de los sustituyentes: activación y orientación. Reglas para predecir la orientación en bencenos disustituidos. Sustitución nucleofílica aromática: reacciones de adición-eliminación. Grupos activantes.

Tema 10. ALCOHOLES Y TIOLES

Estructura. Nomenclatura. Unión puente hidrógeno. Métodos de síntesis: a) reacción de halogenuros de alquilo con bases diluidas; b) hidratación de alquenos; c) reacción de compuestos carbonílicos con Reactivos de Grignard; d) reducción de ácidos carboxílicos o ésteres con LiAlH_4 . Reacciones químicas. Basicidad de Lewis de los alcoholes. Débil acidez del hidrógeno del grupo hidroxilo. Oxidación de alcoholes primarios y secundarios. Preparación de haluros de alquilo. Deshidratación intramolecular a alquenos. Deshidratación intermolecular a ésteres. Formación de ésteres. Formación de ésteres inorgánicos. Oxidación. Tioles: generalidades.

Tema 11. FENOLES

Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Proceso Dow. Fusión alcalina de aril sulfonatos. Hidrólisis de sales de diazonio. Sustitución nucleofílica aromática de haluros de arilo activados. Propiedades químicas. Acidez. efecto de los sustituyentes sobre la acidez. Formación de éteres: síntesis de Williamson. Formación de ésteres. Sustitución electrofílica aromática. Halogenación. Nitrosación. Nitración. Sulfonación. Síntesis de Kolbe de ácidos hidroxibenzoicos.

Tema 12. ETERES, EPOXIDOS, GLICOLES Y TIOETERES

Eteres. Estructura. Nomenclatura. Métodos de síntesis. Eteres simples. Deshidratación intermolecular de alcoholes. Eteres mixtos. Síntesis de Williamson. Propiedades químicas. Basicidad de Bronsted y Lewis. Fragmentación. Reacción con ácido yodhídrico. Sustitución electrofílica en éteres arílicos. Eteres cíclicos. Eteres coronas. Epóxidos. Estructura. Apertura del anillo. Glicoles. Estructura.

Tema 13. ALDEHIDOS Y CETONAS

Estructura. Nomenclatura. Preparación. Oxidación de alcoholes primarios y secundarios. Reducción de derivados de ácidos o nitrilos. Hidratación de alquinos. Acilaciones de Friedel-Craft de arenos. Reacciones de acoplamiento: ácidos carboxílicos y sus derivados con organometálicos. Reactividad química. Oxidación y reducción. Oxidación a ácidos carboxílicos. Oxidante débil: Reactivo de Tollens. Reacción del haloformo. Reducción a alcoholes por hidruros metálicos con H_2 /catalizador. Reacciones de adición nucleofílicas al grupo carbonílico. Adición de ácido cianhídrico. Adición de bisulfito de sodio. Adición de amoníaco y derivados del amoníaco. Iminas. Oximas. Hidrazonas. Fenilhidrazonas. Adición de alcoholes: formación de hemiacetales, hemicetales, acetales y cetales.

Tema 14. ACIDOS CARBOXILICOS Y SUS DERIVADOS

Estructura. Nomenclatura. Unión puente hidrógeno. Dímeros. Preparación de ácidos carboxílicos: a) Oxidación de alcoholes primarios, aldehídos y alquil arenos; b) Apertura oxidativa de alquenos y alquinos; c) Reacción de reactivos de Grignard con dióxido de carbono; d) Hidrólisis de derivados de ácidos y nitrilos. Reacciones de los ácidos carboxílicos. Acidez. Efecto de los sustituyentes sobre la acidez. Efecto inductivo. Nucleofilia de los carboxilatos. Formación de derivados de ácidos. Cloruros de ácido. Esteres. Amidas. Reducción a alcoholes primarios. Halogenación de los hidrógenos α : reacción de Hell-Volhard-Zelinsky. Descarboxilación de ácidos arilcarboxílicos. Descarboxilación de β -cetoácidos y ácidos β -dicarboxílicos. Sustituciones electrofílicas. Ácidos dicarboxílicos. Anhídridos cíclicos. Hidroxiácidos. Lactonas. Ácidos halocarboxílicos. Transacilación: interconversión de derivados de ácido. Derivados de ácido. Métodos de síntesis. Reacciones químicas. Esteres.

Métodos de síntesis. Reacciones químicas. Amidas. Métodos de síntesis. Reacciones químicas. Equivalente de neutralización. Polímeros sintéticos de condensación: Nylon 66, Nylon 6, DACRON.

Tema 15. AMINAS

Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Alquilación de amoníaco, aminas alifáticas primarias y secundarias con haluros de alquilo. Reducción de nitrocompuestos. Reducción de nitrilos. Reducción de amidas. degradación de Hoffmann de amidas. Propiedades químicas. Estereoquímica. Inversión de la configuración. Basicidad y formación de sales. Basicidad relativa de aminas alifáticas. Basicidad relativa de aminas aromáticas. Efecto de los sustituyentes sobre la basicidad. Efecto inductivo y de resonancia. Reacción de las aminas con ácido nitroso. Sales de siazonio. Reacciones con derivados de ácidos carboxílicos: transacilaciones. Bases de Schiff. Test de Hinsberg. Formación de hidróxidos de amonio cuaternario. Sustitución electrofílica en anillos de aminas aromáticas. Halogenación. Sulfonación. Nitración. Reacciones de las sales de arildiazonio: reacciones de sustitución.

Tema 16. AMINO-ACIDOS, PEPTIDOS Y PROTEINAS

Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Estructura zwitterion. Síntesis de amino-ácidos. Amonólisis de ácidos α -halogenados. Síntesis de Strecker. Biosíntesis: transaminación. Propiedades químicas de los amino-ácidos. Propiedades ácido-base: anfóteros. Punto isoeléctrico de un amino-ácido. Reacciones con ácidos y bases. Detección analítica. Péptidos. Determinación de la estructura. Hidrólisis total. Hidrólisis parcial. Secuenciación. Método de Sanger. Enzima carboxipeptidasa. Síntesis. Protección del grupo amino N-terminal. Activación del grupo carboxilo. Proteínas. Hidrólisis. Desnaturalización. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.

Tema 17. HIDRATOS DE CARBONO

Carbohidratos. Estructura. Monosacáridos. Disacáridos. Polisacáridos. Isomería óptica. Oxidación: a) reactivo de Tollens; b) reactivo de Fehling; c) Agua de bromo; d) ácido nítrico; e) ácido peryódico. Síntesis de Killiani-Fischer: adición de un átomo de carbono.

Degradación de Ruff. Formación de hemiacetales. Mutarrotación. Formación de acetales: glicósidos. Disacáridos. Maltosa. Sacarosa. Celobiosa. Lactosa. Polisacáridos. Almidón. Celulosa.

Tema 18. LIPIDOS

Estructura. Nomenclatura. Clasificación. Glicéridos. Grasas y aceites. Clasificación y características. Enranciamiento. Aceites hidrogenados. Saponificación. Acidos grasos esenciales. Jabones. Detergentes. Fosfolípidos. Relación entre la estructura y propiedades químicas de los lípidos.

FORMA DE EVALUACION

A partir del año 1995 se propone a los alumnos el poder acceder al Regimen de Promoción. Para ello, los alumnos deberán asistir por lo menos al 80% de las clases teórico-prácticas y los talleres, como así también deberán aprobar en primera instancia el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio. Para estos prácticos el alumno dispondrá con la debida anticipación de una guía de estudio, que contiene tanto los fundamentos teóricos como la parte experimental propiamente dicha a realizar en el laboratorio. Antes del trabajo práctico, el alumno deberá responder en forma escrita al menos 2 ó 3 preguntas relacionadas al tema motivo del práctico. La aprobación de este cuestionario y su desempeño en el laboratorio serán tomados por el docente a cargo como indicativo de la aprobación del práctico.

Por otro lado, los alumnos deberán aprobar con SIETE (7) cada uno de los tres exámenes parciales acumulativos que se tomarán durante el cuatrimestre. Se analizará la posibilidad de tomar en forma oral el tercero de estos exámenes.

La nota final será promediada entre lo obtenido por el alumno durante los tres parciales, como así también una nota conceptual que tendrá en cuenta su desempeño global durante el cuatrimestre.

Los alumnos que no puedan conseguir PROMOCIONAR la asignatura, obtendrán la condición REGULAR habiendo asistido al 80% de los talleres, habiendo aprobado el 80% de los trabajos prácticos en primera instancia y recuperado al final del cuatrimestre el 20% restante y aprobado en primera instancia o en las recuperaciones los tres exámenes parciales. De ellos, el alumno deberá aprobar en primera instancia al menos uno de ellos, pudiendo recuperar dos de ellos en una instancia cada uno o uno de ellos en dos oportunidades al final del cuatrimestre. Estos alumnos darán un EXAMEN FINAL, oral e individual, donde se pretende que el alumno sea capaz de integrar y relacionar los distintos temas analizados y discutidos durante el cuatrimestre. Para la nota se considerará también el rendimiento global del alumno durante el cuatrimestre.

Los alumnos que no cumplan con las instancias antes mencionadas, tendrán la condición de alumnos LIBRES.

PLAN DE TRABAJOS PRACTICOS

1) Determinación de constantes físicas.

Punto de fusión y recristación. Aprendizaje de técnicas de identificación y purificación de sustancias sólidas.

2) Cromatografía. Extracción.

Extracción continua y discontinua. Cromatografía: aspectos generales. Tipos de técnicas cromatográficas. Interacciones moleculares.

3) Síntesis de ciclo hexeno

El alumno se familiariza con la síntesis de un compuesto orgánico simple, su forma de purificación a partir de la mezcla de reacción y los cálculos de rendimiento. Realiza ensayos cualitativos para reconocer el producto de reacción y su diferenciación con el alcano correspondiente.

4) Extracción del eugenol a partir del clavo de olor.

El objetivo es similar al detallado para el práctico N° 4.



BIBLIOGRAFIA

A) TEXTOS A NIVEL DEL CURSO

1. QUIMICA ORGANICA.

Autores: Herbert Meislich, Howard Nechamkin y Jacob Sharefkin
Editorial: Mc Graw Hill Interamericana. 2da. Edición,
Año: 1991.

2. QUIMICA ORGANICA MODERNA

Autores: Rodger Griffin
Editorial: Reverté
Año: 1978

3. QUIMICA ORGANICA

Autor: Carl P. Noller

4. PRINCIPIOS DE QUIMICA

Autor: T. Geissman

5. QUIMICA ORGANICA FUNDAMENTAL

Autor: Louis Fiesser

6. QUIMICA ORGANICA BASICA

Autores: W. Bonner y A. Castro

B) TEXTOS DE TRABAJOS PRACTICOS Y PROBLEMAS

1. CURSO PRACTICO DE QUIMICA ORGANICA

Autores: Brewster, Vanderwef, Ewen

2. EXPERIMENTOS EN QUIMICA ORGANICA

Autor: Louis Fiesser

3. LA QUIMICA ORGANICA EN PROBLEMAS

Autor: Madronero-Pelaez

C) TEXTOS DE REFERENCIA

1. QUIMICA ORGANICA

Autor: L. G. Wade, Jr.

Editorial: Prentice Hall, 2da. Edición

Año: 1993.

2. QUIMICA ORGANICA

Autores: Morrison and Boyd

Editorial: Addison-Wesley Iberoamericana, 5ta. Ed.

Año: 1987

3. MODERN ORGANIC CHEMISTRY

Autores: Robert-Casero

4. QUIMICA ORGANICA

Autores: Smith- Cristal

5. COMPEDIO DE QUIMICA ORGANICA

Autor: Lee Van Order

6. LABORATORY TEXT IN ORGANIC CHEMISTRY

Autores: Cason-Rapoport

7. CARACTERIZACION DE COMPUESTOS ORGANICOS

Autor: T. Owens

8. QUIMICA ORGANICA

Autor: N. Allinger

Vigencia del Programa
2º Cuatrimestre 1995

Docente Responsable
Dra. María Alicia Zón


.....
Firma

ENCUESTAS

Docentes

Alumnos

Segundo año de la carrera

Tercer año de la carrera

Egresados

ENCUESTA A LOS DOCENTES DE LAS NUEVAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS.

CONTEXTUALIZACIÓN:

ASIGNATURA *ANATOMIA GENERAL* CODIGO *2157* CUATRIMESTRE *1º CUATRIMESTRE*

Número de alumnos inscriptos: *24* Número de alumnos por comisión: *12*

Número de alumnos que regularizaron la asignatura: *13 REG, 1 Libre, 11 NO CURSARON.*

Función, cargo y dedicación de los docentes - *ETCHEVERRIN MIRIAM PAD - EXC*
DEMO MIRIA PAD - EXC.

SEGUIMIENTO:

1- Considera que su asignatura estuvo correctamente ubicada dentro de la currícula del nuevo plan de estudios? *Si*

2-Los contenidos que se impartieron en las asignaturas correlativas a su asignatura fueron suficientes y pertinentes? *Si*

3-Considerando que el entrenamiento práctico en esta carrera juega un rol fundamental. Cómo evalúa el desarrollo de la articulación teoría-práctica en su asignatura? *Resolución de situaciones problemáticas*

4-Introduciría cambios en la metodología de enseñanza y aprendizaje? *Si*

5-Considera que la carga horaria asignada a su materia le permitió cumplir con los objetivos? *Si*

6-El rendimiento académico de sus alumnos estuvo dentro de los límites esperados? *Si*

7-Qué régimen de evaluación adoptó y cuáles fueron las razones para su elección? *Discusión teórica, teórica práctica: desempeño individual - Evaluación escrita por módulos - T. LEPTORARIO. Informe Final -*

8-Qué tipo de información bibliográfica recomienda a sus alumnos, libros, revistas, guías de trabajos prácticos, apuntes de cátedra, catálogos? *Libros - revistas - otros. Guías de trabajos prácticos -*

9-Considera que el aprendizaje desarrollado en su asignatura fue de relevancia para la inserción del nuevo egresado en el mercado laboral? *Si*

10- Con qué relación docente-alumno desarrolló sus actividades? *13 a 1*

11-Qué sugerencias desea realizar?

Deus

ENCUESTA A LOS DOCENTES DE LAS NUEVAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS.

CONTEXTUALIZACIÓN:

ASIGNATURA CAB II CODIGO 2146 CUATRIMESTRE 1^{ro}

Número de alumnos inscriptos: 30 Número de alumnos por comisión: 15

Número de alumnos que regularizaron la asignatura: 29

Función, cargo y dedicación de los docentes

| | | | |
|------------------|-------------|-------|-----------|
| Dr. M. JALILIO | Responsable | PAD | exclusivo |
| Dr. E. MACEDO | Colaborador | PTit. | " |
| Lic. F. AGOSTINI | " | AYD | 40% exco |
| Lic. A. FERREIRO | " | JTP | tiempo |

SEGUIMIENTO:

1- Considera que su asignatura estuvo correctamente ubicada dentro de la currícula del nuevo plan de estudios? Si

2- Los contenidos que se impartieron en las asignaturas correlativas a su asignatura fueron suficientes y pertinentes? Si (INMUNDICIA y RADIOACTIVIDAD?)

3- Considerando que el entrenamiento práctico en esta carrera juega un rol fundamental. Cómo evalúa el desarrollo de la articulación teoría-práctica en su asignatura? BUENO

4- Introduciría cambios en la metodología de enseñanza y aprendizaje?

NO

5- Considera que la carga horaria asignada a su materia le permitió cumplir con los objetivos? Si

6- El rendimiento académico de sus alumnos estuvo dentro de los límites esperados? Si

7- Qué régimen de evaluación adoptó y cuáles fueron las razones para su elección? Exclusivo = 80% TP (Prácticas) y 20% PARCIALES (UNO RECUPER) Ex. final: 50% BUEN SEGUIMIENTO DEL CURSO. Futuro: PROMOCIÓN

8- Qué tipo de información bibliográfica recomienda a sus alumnos, libros, revistas, guías de trabajos prácticos, apuntes de cátedra, catálogos? Libros y Revistas. INPODICE Bibliográfico Único.

9- Considera que el aprendizaje desarrollado en su asignatura fue de relevancia para la inserción del nuevo egresado en el mercado laboral? Si

10- Con qué relación docente-alumno desarrolló sus actividades? 1/15

11- Qué sugerencias desea realizar? "ACENTUAR" EN TODAS LAS ASIGNATURAS LA ACTIVIDAD PRACTICA.

Encuesta CCP (Microbiología)

Asignatura: Técnicas Bromatológicas

Código: 2151

Cuatrimestre: segundo

Número de alumnos inscriptos: 34

Número de alumnos por Comisión: 17

Número de alumnos que regularizaron: 26 hasta la fecha

Función, cargo y dedicación docentes:

Dr. Juan M. Mariotti, PAd-Excl, responsable

Dra. Fabiana D'Eramo, Ay1-DSE, colaboradora

Lic. Graciela Zanini, Ay1-DSE, colaboradora

Seguimiento:

- 1) Sí, aunque una ubicación posterior a la materia Laboratorio 1 nos permitiría implementar técnicas instrumentales de análisis.
- 2) Sí, aunque también es válido lo dicho en 1).
- 3) Esta asignatura comprende 2 hs de seminarios de discusión de los diferentes temas abordados en ella y 5 hs de trabajo práctico de laboratorio. Esto significa aproximadamente un 70% de trabajo práctico y 30% de seminario. Consideramos que esta distribución es apropiada.
- 4) No
- 5) Sí
- 6) Sí
- 7) Se evalúa mediante tres parciales escritos. Se realiza una breve evaluación oral en algunos Trabajos Prácticos de Laboratorio en forma previa a su realización. Dado el número de alumnos cursantes se adoptó la evaluación oral.
- 8) Se recomienda la lectura de libros de texto, Código Alimentario Argentino, Normas IRAM, Manual de AOAC, revistas y guías de trabajos prácticos.
- 9) Sí
- 10) 1/17
- 11)

Asignatura: Técnicas de Reproducción Animal (Cód. 2155).

Cuatrimestre: 2do. Cuatrimestre.

Número de alumnos inscriptos: 17 (diecisiete)

Número de alumnos oyentes: 8 (ocho)

Número de alumnos/comisión: 5-7.

Número de alumnos que regularizaron la asignatura: 13(trece).

Docentes:

- PAS Exc.: M.V.; M.Cs. Wevar V., Claudio A.
- JTP Exc.: M.V. Alanis, Graciela A.
- JTP S/Exc.: M.V. Blanch, María Susana.
- Ay. 1ra. S/Exc.: M.V. García A., Fernando.
- Ay. 1ra. Simple: M.V. Torretta, María Elena.
- Ay. 2da.: Alumno Goñi, Cristian.
- Ay. 2da.: Alumno Vázquez, María Isabel.
- Ay. 2da.: Alumno Quirós, María Soledad.
- Alumno colaborador: Chaves Martín Alejandro. Dictado de clases teórico-prácticas en la unidad de Diagnóstico de Gestación (RIA y Ultrasonografía).

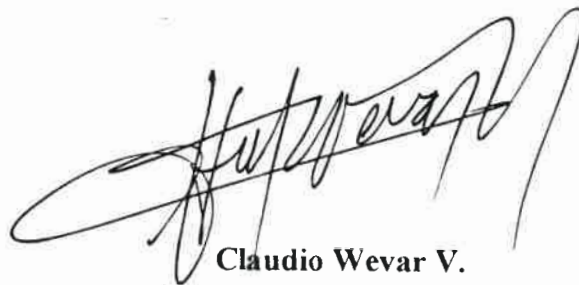
Seguimiento:

- 1- Creemos que su ubicación es la correcta.
- 2- Los conocimientos previos, fueron suficientes para cursar esta asignatura.
- 3- La metodología utilizada para el desarrollo del programa de la materia es a través de actividades teórico-prácticas, es decir una introducción teórica al tema e inmediatamente se realizan los trabajos de laboratorio pertinentes.
- 4-- Consideramos que es la metodología más apropiada de acuerdo a las condiciones actuales de nuestros laboratorios, tiempo disponible de docentes y de alumnos, y recursos materiales con los que contamos.
- 5- La carga horaria es la correcta.
- 6- La materia fue regularizada por el 100% de los alumnos que cursaron (n=13), los 4 alumnos restantes inscriptos, no cursaron la asignatura. Cabe considerar que hubo 8 (ocho) alumnos más a los que se les permitió cursar como oyentes, para que posteriormente puedan rendir como libres, una vez que hayan regularizado sus correlativas correspondientes.
- 7- La evaluación de la asignatura se lleva a cabo teniendo en cuenta presentismo, participación e interés en cada una de las actividades y para cada Unidad Temática. Al concluir la Unidad Temática deben presentar un informe técnico por Comisión y en las fechas y oportunidades que la Facultad lo fije, una entrevista personal. De esta manera los alumnos son evaluados desde distintos puntos de vista (conocimientos, habilidades, hábitos y actitudes) para cada uno de los temas del programa.
- 8- Los alumnos cuentan con una bibliografía básica de guías de trabajos prácticos, apuntes de cátedra y libros de la especialidad. Por otro lado, para profundizar pueden consultar la biblioteca del Departamento de Reproducción Animal y la de nuestra Universidad.
- 9- Al finalizar el dictado de la asignatura, los alumnos completan una encuesta en la cual dejan ver el interés por las actividades desarrolladas, y las posibilidades de

inserción del Técnico de Laboratorio en el área de la Medicina Veterinaria. Es evidente que esta asignatura le permite al egresado ampliar su horizonte que, hasta ahora, estaba ligado fundamentalmente a la Medicina Humana.

10- Considerando que se trabajó con 21 alumnos, la relación docente:alumno fue de 1:2, en promedio.

11- En relación a la programación y cumplimiento de actividades no hay sugerencias. Sin embargo creemos necesario y fundamental que las Facultades se pongan de acuerdo para solventar los gastos que esta asignatura implica en los gastos de docencia, y que han sido cubiertos hasta la fecha unicamente con los fondos del Departamento.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Claudio Wevar V.', written in a cursive style.

Claudio Wevar V.
Director de Departamento

ENCUESTA A LOS DOCENTES DE LAS NUEVAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS.

CONTEXTUALIZACIÓN:

ASIGNATURA ^{Técnica de} ^{Análisis de Suelo} CODIGO 2156 - 2º CUATRIMESTRE

Número de alumnos inscriptos: 27 Número de alumnos por comisión: 27

Número de alumnos que regularizaron la asignatura: { Prof. Tit. D. Exclusiva
J-T.P. D. Exclusiva
Adscripta -
Beccaris
Ay. 2º

Función, cargo y dedicación de los docentes →

SEGUIMIENTO:

1- Considera que su asignatura estuvo correctamente ubicada dentro de la currícula del nuevo plan de estudios? Si

2- Los contenidos que se impartieron en las asignaturas correlativas a su asignatura fueron suficientes y pertinentes? Si

3- Considerando que el entrenamiento práctico en esta carrera juega un rol fundamental. Cómo evalúa el desarrollo de la articulación teoría-práctica en su asignatura? Buena

4- Introduciría cambios en la metodología de enseñanza y aprendizaje? NO

5- Considera que la carga horaria asignada a su materia le permitió cumplir con los objetivos? Si

6- El rendimiento académico de sus alumnos estuvo dentro de los límites esperados? Si

7- Qué régimen de evaluación adoptó y cuáles fueron las razones para su elección? Coloquio final y Promoción

8- Qué tipo de información bibliográfica recomienda a sus alumnos, libros, revistas, guías de trabajos prácticos, apuntes de cátedra, catálogos?

Libros, Guías de T. Práctico - Apuntes

9- Considera que el aprendizaje desarrollado en su asignatura fue de relevancia para la inserción del nuevo egresado en el mercado laboral?

Si, muy bien aprovechado

10- Con qué relación docente-alumno desarrolló sus actividades?

1:10

11- Qué sugerencias desea realizar?

MAS fondos para Equipamientos Trabajos Prácticos

ENCUESTA A LOS DOCENTES DE LAS NUEVAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS.

CONTEXTUALIZACIÓN:

ASIGNATURA Técnicas CODIGO 2152 CUATRIMESTRE I Cuatr.
Parasitológicas

Número de alumnos inscriptos: 28 Número de alumnos por comisión: 1 sola comisión

Número de alumnos que regularizaron la asignatura: 10 regularizaron
18 promocionaron

Función, cargo y dedicación de los docentes
Dr. Tolosa José P.T. exclusivo

SEGUIMIENTO: Lic. Chiarella, Alicia P.Ad. exclusiva
Lic. Tiranti, Karina Ay 1^{er} semi-exclusiva

1- Considera que su asignatura estuvo correctamente ubicada dentro de la currícula del nuevo plan de estudios? Si

2-Los contenidos que se impartieron en las asignaturas correlativas a su asignatura fueron suficientes y pertinentes? Solo es Fisiología Animal

3-Considerando que el entrenamiento práctico en esta carrera juega un rol fundamental. Cómo evalúa el desarrollo de la articulación teoría-práctica en su asignatura? Se dedica más hora a la parte práctica

4-Introduciría cambios en la metodología de enseñanza y aprendizaje?
No

5-Considera que la carga horaria asignada a su materia le permitió cumplir con los objetivos? Si

6-El rendimiento académico de sus alumnos estuvo dentro de los límites esperados? Si

7-Qué régimen de evaluación adoptó y cuáles fueron las razones para su elección? Para la parte práctica, parciales orales para medir la destreza y conocimiento de las técnicas →

8-Qué tipo de información bibliográfica recomienda a sus alumnos, libros, revistas, guías de trabajos prácticos, apuntes de cátedra, catálogos?
libros, guías de trabajos prácticos, apuntes de cátedra

9-Considera que el aprendizaje desarrollado en su asignatura fue de relevancia para la inserción del nuevo egresado en el mercado laboral? ↕↕

Desearíamos que Si

10- Con qué relación docente-alumno desarrolló sus actividades?

En la actividad práctica 2 comisiones

11-Qué sugerencias desea realizar? con 1 docente por comisión

Ver la posibilidad y un Docente para los teorías de realizar prácticas extra-campus en hospitales, dispensarios, etc..

→ Pregunta 7: de diagnóstico de uso en Med. Humana como veterinaria. (La parte práctica tiene un peso del 60% de la nota final. La parte teórica se evaluó con exámenes de selección múltiples (con un valor de 40 y 60% para el 1 y 2^{do} parcial respectivamente) y un ponderado del 40% de la nota final.

→ Pregunta 8: (Actualización)

ENCUESTA A LOS DOCENTES DE LAS NUEVAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS.

CONTEXTUALIZACIÓN:

ASIGNATURA *Laboratorio III*
Mod. Bacteriología CODIGO *2154* CUATRIMESTRE *2do*

Número de alumnos inscriptos: *20* Número de alumnos por comisión: *10*

Número de alumnos que regularizaron la asignatura: *19 Promocionaron 3*
1 regularizo

Función, cargo y dedicación de los docentes

SEGUIMIENTO:

1- Considera que su asignatura estuvo correctamente ubicada dentro de la currícula del nuevo plan de estudios? *Si*

2-Los contenidos que se impartieron en las asignaturas correlativas a su asignatura fueron suficientes y pertinentes? *Si*

3-Considerando que el entrenamiento práctico en esta carrera juega un rol fundamental. Cómo evalúa el desarrollo de la articulación teoría-práctica en su asignatura? *El entrenamiento práctico es muy importante. La evaluación fue mediante cuestionarios al final de práctica.*

4-Introduciría cambios en la metodología de enseñanza y aprendizaje? *No*

5-Considera que la carga horaria asignada a su materia le permitió cumplir con los objetivos? *Consideramos que la carga horaria asignada al módulo es insuficiente para cumplir satisfactoriamente con los objetivos propuestos.*

6-El rendimiento académico de sus alumnos estuvo dentro de los límites esperados? *Si*

7-Qué régimen de evaluación adoptó y cuáles fueron las razones para su elección? *a) Cuestionarios sobre los T-P desarrollados. b) Monografía la cual le permite al alumno enriquecerse en los distintos temas abordados.*

8-Qué tipo de información bibliográfica recomienda a sus alumnos, libros, revistas, guías de trabajos prácticos, apuntes de cátedra, catálogos?

Guías de T-P, apuntes dictados por la cátedra y libros

9-Considera que el aprendizaje desarrollado en su asignatura fue de relevancia para la inserción del nuevo egresado en el mercado laboral?

Consideramos que el aprendizaje pueda ser de utilidad

10- Con qué relación docente-alumno desarrolló sus actividades?

La relación docente-alumno fue de 1-10

11-Qué sugerencias desea realizar?

Para considerarse de relevancia el aprendizaje del módulo de Bacteriología, debería contar con mayor carga horaria efm. 10hs semanales

ENCUESTA A LOS DOCENTES DE LAS NUEVAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS.

CONTEXTUALIZACIÓN: *h2 III Módulo Micrología*

ASIGNATURA CODIGO *2154* CUATRIMESTRE *Segundo*

Número de alumnos inscriptos: *20* Número de alumnos por comisión: *20*

Número de alumnos que regularizaron la asignatura: *20*

Función, cargo y dedicación de los docentes *1 PAD Ded Exclusiva*
1 Becario

SEGUIMIENTO:

1- Considera que su asignatura estuvo correctamente ubicada dentro de la currícula del nuevo plan de estudios? *Si*

2-Los contenidos que se impartieron en las asignaturas correlativas a su asignatura fueron suficientes y pertinentes? *Si*

3-Considerando que el entrenamiento práctico en esta carrera juega un rol fundamental. Cómo evalúa el desarrollo de la articulación teoría-práctica en su asignatura? *Buena. Sin embargo el tiempo está pulcrido por el desarrollo del módulo es insuficiente*

4-Introduciría cambios en la metodología de enseñanza y aprendizaje? *NO*

5-Considera que la carga horaria asignada a su materia le permitió cumplir con los objetivos? *NO*

6-El rendimiento académico de sus alumnos estuvo dentro de los límites esperados? *Si*

7-Qué régimen de evaluación adoptó y cuáles fueron las razones para su elección? *Secuente individual en las actas prácticas (informe) Elaboración de Monografía.*

8-Qué tipo de información bibliográfica recomienda a sus alumnos, libros, revistas, guías de trabajos prácticos, apuntes de cátedra, catálogos?

Colecciones de TP, apuntes, catálogos, libros.

9-Considera que el aprendizaje desarrollado en su asignatura fue de relevancia para la inserción del nuevo egresado en el mercado laboral? *Si*

10- Con qué relación docente-alumno desarrolló sus actividades? *1/10*

11-Qué sugerencias desea realizar? *Se deberían disminuir los contenidos teóricos o aumentar la carga horaria*

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.

y- Qué comentarios desearía agregar?

1. Considero que los asignaturas correspondientes a segundo y tercer año han sido los más relevantes, aunque los de primer año son de gran importancia para la comprensión de los otros.
2. En general sí hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudio.
3. Sí, los contenidos fueron suficientes.
4. En algunas materias hubo coherencia, en otras no. Creo que eso depende del profesor que está a cargo, algunos están más interesados en tratar ~~de~~ de hacer preguntas copiosas pero que no equívocas, sin tratar de ver en forma profunda cuanto hemos aprendido y en dónde están nuestros errores.
5. Hay en general, una articulación entre la teoría y la práctica, aunque creo que debe intensificarse esta última, a través de regímenes de pasantías para colaborar en nuestra inserción laboral.

~~1.~~ Esas asignaturas han sido muy importantes para mi formación.

~~2.~~ Sí, en el Laboratorio III. Debería haber una mayor articulación entre los docentes que ~~dicen~~ dictan los módulos, y que los mismos se ~~en~~ formen respecto a los contenidos de otras asignaturas, para no reiterar temas ya vistos de manera adecuada y así poner hincapié en los que

1a
no hemos desarrollado completamente:

d) En Laboratorio III, Módulos de Inmunología no fueron suficientes las clases prácticas, por lo tanto, d) no hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica.

e) Sí, fueron suficientes.

f) Respondido en a.

g) Considero que en Laboratorio 3, en los Módulos de Inmunología y Micología debería haber una mayor carga honoraria, porque son demeritados contenidos para poder "asimilables" en tan poco tiempo. Podría ser necesario dar más temas teóricos en Micología y en Bacteriología.

h) Sí, sobre todo en Tec. de Reproducción animal, cuyo método de evolución podría ser ~~implementado~~ ~~en otros~~ ~~módulos~~

i) En los otros asignaturas, como Tec. en Reproducción Animal, Tec. Bromatológicas y Tec. de Análisis de semillas fueron adecuados y suficientes las clases prácticas y ^{hubo} correlación entre la teoría y la práctica, con una suficiente carga honoraria.

El curso de Reproducción animal es muy bueno

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.

y- Qué comentarios desearía agregar?

Encuesta de Tec. de Laboratorio

1. Microbiología general, Bromatología, Fisiología Animal, Laboratorio II, Tec. en Reproducción Animal.
 2. Los prácticos siempre se correspondieron con los teóricos, aunque muchas veces quedaron varios de estos sin tener parte práctica.
 3. Los contenidos fueron suficiente, aunque a veces por falta de tiempo, no fueron explicados claramente en las clases.
 4. Generalmente las evaluaciones eran correspondientes a los contenidos impartidos.
 5. Hubo veces que estábamos bastantes adelantados con los teóricos y en la parte práctica estábamos más atrasados.
- A. Todas las materias fueron muy importantes para ~~mi~~ mi formación exceptuando Análisis de semillas.
- B. Con respecto a Lab. III, considero necesario un cambio en la forma de evaluación, no se debería esperar al final de la materia p/ evaluarla, sino que se debiera hacerlo individual//, al final de cada módulo. Too hubo muchos temas que se repitieron, no solo en estos 4 módulos, sino también con los contenidos de Microbiología.
- Ten. en Análisis de semilla es una materia muy aislada, considero que para aprovecharla más deberíamos tener más conocimientos sobre los vegetales.
- C. Las clases prácticas fueron adecuadas pero no lo suficiente, por ej. en Lab. II, las prácticas efectuadas en el Hospital son bastantes pobres, en cuanto al tiempo y duración de ellas.
- D. Siempre se correlacionaron las prácticas con la teoría.
- E. El ciclo básico fue bastante pesado, ya que son bastantes los cambios, pero observando ahora esa época, considero que los contenidos que nos impartieron eran necesarios p/ comprender los temas del ciclo superior.

F. Considero que lo aprendido en el ciclo básico fue necesario y que no hubo una repetición de temas, sino que se complementaron.

6. La carga horaria fue demercedo excesiva y muy variada en cuanto a los horarios, ya que cursando este carrera nos se puede trabajar y tener otra actividad simultaneas, debido a que las clases se desarrollan a lo largo de todo el dia.

H. Siempre la forma de evaluacion lo que no solo comprender los temas de la materia, sino que sirvio para explorar y asociar los conceptos impartidos.

I. Quizas debiera haber en el ciclo superior una especializacion, por ej. en el ultimo ano al que le interesa la parte clinica puede haber Lab II y Lab III con mas clases practicas. Si le interesa la parte animal hacer Tec. parasitologicas y Reprod. Animal con una mayor participacion en los practicos de veterinaria, y si le interesa la parte de semillas, tener ademias de Analisis de semilla otras materias que amplien los conceptos. Con esto no tendríamos un poco de todos los temas, sino que ampliamos los conocimientos del tema que nos interesa.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.

y- Qué comentarios desearía agregar?

1ª Las asignaturas que considero más importantes para mi formación // profesional, fueron: Laboratorio I, II, Técnicas Bromatológicas, Téc-// nicas Parasitológicas, Microbiología Gral y Reproducción Animal.

2ª En la mayoría de las materias hubo correspondencia entre teóricos-// prácticos, pero los prácticos en gral no nos brindaron la posibilidad// de adquirir destreza en el laboratorio, debido al poco tiempo que se / les dedicó. No es el caso de algunas materias como por ejemplo Labora-// torio I y, especialmente, Laboratorio II; en las cuales a pesar de ser pocas las clases prácticas, pudimos desempeñarnos con más desenvoltura en las diferentes tareas del laboratorio, practicando, equivocándonos// y volviendo a empezar con lo que desarrollamos un poco de práctica y / habilidad, aunque no la suficiente.

3ª En materias tales como Química Orgánica o Qca. Biológica, el conte-// nido teórico era demasiado para ser desarrollado en un sólo cuatrimes-// tre, es por eso que los alumnos al tener que ingresar tantos datos en// tan poco tiempo, no tuvimos la posibilidad de investigar y ahondar más en los diferentes temas, incluso la de comprenderlos correctamente.

Totalmente diferente fue el caso de Estudio de la Constitución Ar-// gentina, materia en la cual no recibimos ningún tipo de contenido teó-// rico, sinceramente fue una pérdida de tiempo y no le encuentro ninguna correlación con nuestra carrera.

4ª Creo que hubo coherencia entre los contenidos impartidos y los eva-// luados, en la mayoría de las materias.

5ª Debido a nuestro campo profesional, debimos haber tenido más teoría sobre la forma de desempeñarnos en todo tipo de laboratorio, y por su-// puesto, haber "practicado" esa teoría, ya que la práctica es la mejor// manera de afirmar los conocimientos.

- Téc. Bromatológicas, Reproducción Animal, Análisis de Semillas, La-// boratorio III: Considero que fueron asignaturas importantes para mi / formación, pero quizá deberían corregir un poco la organización temá-// tica, porque los contenidos recibidos de algunas de ellas fueron muy /

superficiales, aún para el trabajo que desempeñaría un Técnico de Laboratorio. Es necesario que éste tenga conocimientos teóricos suficientes para actuar eficientemente como auxiliar del profesional a cargo. En la materia Lab. III se deben hacer numerosos cambios. Sinceramente/ lo que mi grupo recibió de la misma, fueron los conceptos adquiridos / anteriormente en Microbiología Gral. Tres clases de c/módulo, no creo/ que sean suficientes para "sacar" conceptos claros de alguno de los temas dados. Además, un Técnico de Laboratorio no se entrena para en un futuro, tener una dedicación exclusiva al "Lavado de tubos"; entiendo/ que si bien en todo oficio se debe empezar desde abajo, tres años de / estudio nos capacitarían (en teoría) para desenvolvemos en cualquier / laboratorio, y aun sin "diagnosticar", podemos inferir opiniones sobre/ diferentes situaciones que se nos planteen. Por eso me pareció absurdo y quizá una falta de respeto por la carrera, que en algunos de los módulos nos trataran como si molestáramos, como si estuviéramos quitán-/ doles a algunos de los profesores (no fue el caso de todos los docent-/ tes) su tiempo y como si nuestra función en un laboratorio esté reducida al lavado. En el caso del módulo de Virología no se nos ^{deben} conteni-/ dos acerca de los virus; y si bien tratamos temas importantes como // cultivos y técnicas asépticas, en la mayoría de las clases nos dedicamos al lavado de placas y/o tubos y a preparar material para esterilizar; cosa que considero importante y esencial para cualquier tipo de / cultivo y, que sin lugar a dudas, debemos saber realizar, pero creo // que aprender a "cepillar" correctamente no es tema que se deba tratar/ en el módulo de Virología.

Por lo tanto, como es importante la preparación del material a ser u-/ tilizado (en cualquier laboratorio), la forma de lavado, esteriliza-// ción, así como también el cumplimiento de las normas de bioseguridad,/ se podrían dar durante el cursado de la carrera, prácticas que nos o-/ torguen habilidad en dichos procedimientos.

En el módulo de Virología se deberían haber impartido conocimientos/

mínimos sobre estructura viral, formas de cultivo, diferentes tomas de muestras, cuidados de manipuleo y correcta conservación de cultivos y/muestras; los mismos son puntos importantes que un Técnico debería conocer, a pesar de que del cultivo en sí se ocupe un Microbiólogo.

Concluyendo, la materia Laboratorio III debe ser modificada en beneficio de los futuros estudiantes de Técnico de Laboratorio, para que ellos les puedan sacar más provecho que nosotros.

Por otro lado, prácticas sobre toma, conservación y correcto procesamiento de muestras, serían muy importantes para un Técnico.

Reproducción Animal fue una materia que nos mostró otra área donde el Técnico se pueda desempeñar, en la cual, además, es necesaria su presencia, ya que pudimos observar que el médico veterinario está ocupando mucho tiempo realizando tareas de laboratorio que les son propias a un Técnico, descuidando su propio trabajo. (Esta observación fue confirmada por los propios veterinarios)

También en el área de Microscopía electrónica notamos la necesidad de los profesionales de contar con técnicos p/que actúen como auxiliares en las diferentes tareas que desempeñan.

En Análisis de Semillas, como no tuvimos Fisiología Vegetal o Morfología Vegetal, algunos conceptos nos costaron un poco, ya que los teóricos fueron dados como si contáramos con alguna base sobre los temas. Como no era así, nos quedaron muchas cosas "descolgadas". Pero en gral adquirimos cierta destreza en cuanto al manipuleo de las muestras y a la interpretación de los resultados obtenidos.

Considero que se deben tomar ciertas medidas para ^{q'} en la misma UNRC/

se les abran más puertas a los Técnicos de Laboratorio; que se otorguen pasantías en los diferentes laboratorios que posee nuestra casa / de altos estudios, porque si en la propia universidad no se dan oportunidades de capacitación, es imposible exigir que nos presten atención fuera de este ámbito.

La nuestra es una carrera como cualquier otra, el que dure sólo tres años no significa que seamos menos profesionales que un Veterinario o / un Microbiólogo; si bien es verdad que nuestro trabajo deberá siempre / ser supervisado por alguien de mayor jerarquía.

La sociedad necesita del trabajo de todo tipo de profesionales, es / por eso que los técnicos debemos estar más respaldados por nuestro lu- / gar de formación, si es que queremos insertarnos con éxito en la mis- / ma.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

Laboratorio II, Microbiología, Genética, Tec. Bromatológicas, Tec. en Reproducción Animal, Fisiología Animal

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios? Si

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje? Si

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas? Si

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica? No, en todas.

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal, Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación? Si

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas? Si, en laboratorio III.

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas? Si

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica? Si

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior? NO.

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos? Los contenidos en el ciclo básico no fueron los suficientes, por lo tanto no hubo repetición o no fue innecesaria la repetición de contenidos.

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos? Si. Pero creo que algunos horarios tendrían que acomodarse de una mejor manera.

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas. Si.

y- Qué comentarios desearía agregar?

Con respecto a la materia Laboratorio III, me parece que debería estar mejor estructurada, con contenidos nuevos, y no una repetición de lo que ya se vio en materias anteriores. Con mucho más prácticas.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional? *Lob II, Rep. animal, Fisiología animal; Biología general, Químico fisiológica, Microbiología, Tec. Parasitología,*

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios? *Si*

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje? *Si*

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas? *Si*

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica? *Falta de mas practicos.*

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal, Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación? *Si*

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas? *(mas clases practicas)*

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas? *(N)*

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica? *Si*

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior? *-*

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos? *Si*

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos? *En algunos casos Si*

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas. *Si, pero en algunos (muy pocos)*

y- Qué comentarios desearía agregar?

Me parece interesante el agregado de materias, pero mejor seria que el alumno obtenga por lo que le gustaria ser, no se si me explico, yo podria como Trabajo final, un trabajo sobre lo que se va a especializar.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional? *LABORATORIO II, MICROBIOLOGÍA GRAL. TECN. (BROMATOLÓGICAS, REPRODUCC. ANIMAL.)*

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios? *Si*

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje? *Si*

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas? *Si*

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica? *Si*

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal, Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación? *Si*

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas? *Si, en LABORATORIO III,*

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas? *Si*

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica? *Si*

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior? *NO*

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos? *NO*

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos? *Si*

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas. *Si*

y- Qué comentarios desearía agregar? *LA MATERIA LABORATORIO II está mal estructurada, debe organizarse de otra manera para aprender cosas nuevas, poder profundizar más y tener más prácticas.*

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional? *Tec. Bromatológicas - Microb. Gral - Lab II - Tec. Reprod. Animal. Qca. Biológica -*

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios? *Si*

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje? *Si*

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas? *Si*

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica? *Si*

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal, Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación? *Si*

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas? *Si - Lab III. Pocas hrs de C/modulo p' no ayudan al alumno a afianzar los conocimientos.*

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas? *Si*

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica? *Falta teoría en relación a la práctica.*

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior? *Si*

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos? *No hubo repetición de contenidos.*

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos? *Si*

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas. *En forma regular y dependiendo la materia.*

y- Qué comentarios desearía agregar? *Debe modificarse la materia Lab. III, haciéndola anual por ganar espacio para mas teoría y mas práctica y material para los alumnos. Podría agregarse Inglés básico como materia, ~~ya p' una encuesta~~*

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional? LABORATORIO II - Tec ANALISIS DE SEMILLAS - Tec de REPRO

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios? NO EN TODAS LAS MATERIAS. Sección Animal. - TÉCNICAS PARASITOLÓGICAS.

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje? NO.

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas? NO.

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica? NO SIEMPRE.

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal, Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación? Si

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas? NO ESTOY SEGURO.

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas? Si

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica? Si

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior? NO, DEBEN SER ORIENTADAS A LA CARRERA.

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos? A VECES LA REPETICIÓN FUE NECESARIA.

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos? CONSIDERO MAL DISTRIBUIDAS LAS HORAS DE CLASES.

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas. NO SIEMPRE, GENERALMENTE SON EVALUACIONES EXIGENTES Y TEÓRICAS QUE NO PLANTEAN PROBLEMAS CONCRETO y- Qué comentarios desearía agregar? LOS QUE PUEDAN SER RESUELTOS POR MEDIO

- SERÍA MUY BUENO IMPLEMENTAR UN REGIMEN DE ASIGNATURAS PARA LOS ALUMNOS AVANZADOS; CON EL FIN DE INSERTAR A LOS MISMOS EN EL AREA REAL DE TRABAJO. DE UN RAZONAMIENTO BASADO EN UN CRITERIO ADQUIRIDO.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.

y- Qué comentarios desearía agregar?

- ① Todas a excepción de Est. de la Coast. Arge.
- ② En mas si y no en todas
- ③ En algunas asignaturas si y en otras no

A) Más o menos

B) Más o menos.

a) Sí

b) Sí, algunas deberían hacerse anuales.

c) Más o menos

d) Sí

e) No, las asignaturas básicas están mal dadas.

f) Se necesita una repetición de contenidos, pero no innecesariamente sino como resultado de la deficiente docencia de algunas de las materias básicas.

g) No.

h) No

y) Falta de dedicación de algunos docentes.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.

y- Qué comentarios desearía agregar?

- Laboratorio I - Laboratorio II - Análisis de Semillas - Reproducción Animal.

- Si, en general hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos.

- A pesar del poco tiempo de que se dispone para el

desarrollo de tan amplios contenidos, en general la mayoría de las materias brindan un panorama ^{amplio} como para poder abarcar la generalidad de las situaciones encontradas en el desempeño posterior.

4. Si, creo que hay articulación entre contenidos impartidos y evaluados.

- En general sí.

2. Creo que en su mayoría fueron importantes. En casi todas se dieron contenidos nuevos, los que podrían representar nuevos campos de inserción laboral. Es muy importante que el campo laboral pueda ampliarse.

Dije anteriormente: en casi todas, porque en laboratorio III a muchos de lo que vimos sus repeticiones de conceptos ya vistos en otra materia, específicamente en microbiología general.

Se dieron varios conocimientos nuevos sobre todo en el bloque de inmunología, algunos conceptos del módulo de micología y dentro del bloque de virología: en este último lo más nuevo interesante que vimos fue microscopio electrónico.

3. Creo que en laboratorio III es muy poco el tiempo por día, dividido en 4 bloques. Quizás muchos de los conceptos resultan repetitivos por eso se cuenta con un campo eficiente para desarrollar algo totalmente nuevo.

- En general sí, pero creo que el laboratorio I no fue suficiente.

- sí.

- sí.

- En general los contenidos del ciclo básico son muy interesantes y resultan ser muy integrados en materias del ciclo superior (como por ejemplo en fisiología 2^a me) pero en laboratorio II hubo repeticiones, como se mencionó antes, sobre todo en el módulo de bacteriología.

- En laboratorio III resultó escasa.

5. En general sí. Me pareció muy adecuada la realización de trabajos monográficos, primero porque casi nunca nos hemos tenido que hacer trabajos de ese tipo, y también porque permiten una buena integración de los contenidos. En cuanto al parcial integrador de laboratorio II, me parecería importante que un profesor de cada módulo estuviera presente en el examen ya que siempre es necesario alguna aclaración en cuanto a interpretación.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.

y- Qué comentarios desearía agregar?

2. Las asignaturas que consideré más relevantes fueron: Técnicas bromatológicas, Laboratorio II, Técnicas en análisis de semillas, Técnicas de Reproducción Animal, Técnicas parasitológicas y Microbiología general

2. Si, en general hubo correspondencia entre teóricos y prácticos

3. Hay materias como por ej. Fisiología Animal, Laboratorio III, que tienen una amplia cantidad de contenidos a desarrollar en muy poco tiempo (1 cuatrimestre). Por esta razón el aprendizaje suele no alcanzarse debidamente.

4. Si, hubo coherencia ya que todos los contenidos evaluados fueron respecto a nuestra formación profesional exclusivamente (es decir, nuestra tarea como técnicos de laboratorio)
Lo dicho se cumple para las asignaturas relevantes de la carrera

5. Si, en general la hubo.

a. Si, muy importantes.

b. Si, principalmente en Laboratorio III, ya que como mencioné anteriormente, fueron amplios contenidos desarrollados en un escaso período de tiempo.

Como alumnos sentimos que los docentes a cargo de esta materia no se interesaron lo suficiente. En algunas oportunidades nos hicieron sentir que ellos estaban por que tenía deber, pero eso no era realmente lo que les gustaba.

c. No. Las clases prácticas de Laboratorio III fueron escasas

En las otras asignaturas mencionadas considero que las clases prácticas en general, fueron adecuadas y suficientes

d. Si, la correlación fue adecuada

e. Si, los contenidos del ciclo básico fueron suficientes

f. La repetición de contenidos se ha realizado con conceptos de Anatomía y Fisiología general^{te}, pero en sí los contenidos del ciclo básico fueron adecuados

g. Si, en general, aunque en el caso de Laboratorio III considero que necesita una mayor carga horaria.

h. Si, los métodos de evaluación fueron interesantes

i. En general las asignaturas de la carrera han sido muy interesantes, salvo algunas excepciones, las materias han sido bien desarrolladas y evaluadas.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.

y- Qué comentarios desearía agregar?

y- Me gustara q los correlatividades no fueran tanto p/ avanzar en la carrera.

- 1) Todas, no puedo decir algunas porque me parece q' estan relacionadas.
- 2) Si.
- 3) Si, pero en algunas materias me parecieron q' fueron demasiado largas como p' un solo cuatrimestre. (Biología, Física, Química Biológica.)
- 4) Si, en la mayoría de las materias p' he cursado y rendido final, solo matemática q' en los parciales y finales fueron demasiado exigentes a los p' se podía esperar de la materia.
- 5) Si.

La única materia q' alcanza a hacer todo el curso fue técnicas Bromatológicas.

a) Si.

b) Si, se debería dedicar más tiempo en los laboratorios para aplicar mejor las técnicas, porque por ejemplo en un laboratorio se debían realizar seis métodos, por ej, y no todos realizábamos esos seis métodos. Un grupo hacía uno, otro grupo otro y así sucesivamente. Me parece que de esa forma no se pueden aprender a realizar un método.

c) Si.

d) Si.

e) Si, y en algunos casos demasiados largos los contenidos.

f) ~~No~~ No en algunas materias hubo p' hacer un breve repaso de algunas temas, en donde más se dio fue en ~~Química~~ los temas más complicados de física.

g) Si.

h) Si.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas. ?

y- Qué comentarios desearía agregar?

1) Quím. Analítica, Laboratorio I y II, Quím. Biológica, Microbiología, Física.

2) Si

3) En algunas materias no, por falta de tiempo p/ llegar a cumplir con todos los objetivos en materias que debieron ser anuales.

4) No en todos.

5) En la mayoría sí.

* 6) Solo cursé Téc. Bromatológicas.

a) Si

b) No

c) No

d) Si

e) Si

f) No

g) A veces excesiva.

h) No en todas las materias.

y) Entre las distintas materias, se pone de manifiesto la falta de comunicación entre docentes y contenidos en las distintas cátedras. Se debería tener conciencia que de nada sirve que algunas materias tengan como objetivo formar criterio en el alumno, mientras que docentes que pertenecen a una misma materia o no, intenten hacerlo en forma aislada e independiente// del resto de las materias. Esto se ve reflejado en carreras cortas c/ orientación técnica más que en cualquier otra carrera, ya que los contenidos básicos y superiores tienen una menor duración y en la mayoría de los casos no se alcanza a formar criterio por no haber correlación directa entre los mismos.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.

y- Qué comentarios desearía agregar?

1) De las que hice hasta el momento las mas importantes fueron: Técnicas Bromatológicas, Qca. Biológica, Laboratorio I, Laboratorio II, Microbiología Gral., Técnicas Parasitológicas, Qca. Analítica, Anatomía e Histología, Fisiología Animal -

2) - Si, en gral. los contenidos teóricos se aplicaron en los laboratorios.

3) - Los contenidos teóricos me parecieron suficientes, aunque algunas materias deberían haber sido anuales para dar mas tiempo y profundidad a los temas -

4) - Si, hubo coherencia - Salvo algunas excepciones (→ que se solucio-
naron hablando)

5) - los prácticos ~~se~~ fueron discutidos teóricamente antes de realizarse ~~(lo)~~. Pero en muchos casos (la mayoría) se le da mas importancia a la parte teórica que a la práctica. Muchas cosas se hacen una sola vez o no se hacen -

a) - La única que cursé es técnicas bromatológicas y considero que es una materia importante, ya que es bromatología es un área donde se puede desarrollar el técnico.

b) - Deberían darse teóricos o facilitar bibliografía o apuntes a los alumnos ya que la bibliografía de biblioteca no es suficiente (en cantidad).

c) - Si.

d) - Si.

e) - Hasta el momento me tubo problemas.

f) - la reiteración de los conceptos muchas veces favorece el aprendizaje. Es bueno que se repitan conceptos si ya han sido estudiados -

g) - Si.

h) - Si.

y) - Me parece que deberían apreporsse prácticos de repaso de técnicas o fijarse horarios donde el alumno pueda practicar lo que mas le cuesta o no entiende -

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.

y- Qué comentarios desearía agregar?

1. Las más relevantes fueron todas las gráficas, anatomía e histología
Fisiología, laboratorio I y II, micro.

2. En la mayoría sí, salvo en química biológica en que las prácticas
no eran bien explicadas, y no se entendía cuál era el objetivo del
mismo

3. Sí, el resto del aprendizaje, creo yo se logra con la práctica y el
tiempo

4. Sí.

5. A veces no

6. Técnica bromatológica fue útil por que ayuda a conocer otras aplica-
ciones aparte de la aplicación clínica.

b. no

c. sí

d. sí

e. sí
f. No considero que la repetición sea innecesaria y que ayuda a entender
concepto y a entenderlos.

g. La carga horaria fue suficiente. Pero muy mal distribuida ya que
había días en que teníamos de 1 a 6 hr libres, lo cual produce un
desecho innecesario

h. sí

Que se realice un horario que permita estudiar y a la vez trabajar ya que
hay muchos chicos que necesitan hacerlo.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TECNICO DE LABORATORIO. APROBADO POR RESOLUCIÓN 074/93 CS

1-Cuáles fueron las asignaturas que consideró más relevantes para su formación profesional?

2-Hubo correspondencia entre los temas teóricos y prácticos de las asignaturas del plan de estudios?

3-Los contenidos teóricos de las diferentes asignaturas de la currícula fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje?

4-Considera que hubo una adecuada coherencia entre los contenidos impartidos y los evaluados en las diferentes asignaturas ?

5-Notó una adecuada articulación entre la teoría y la práctica?

Considerando que el nuevo plan de estudios se realizaron modificaciones e inclusión de asignaturas nuevas como: Técnicas bromatológicas, Laboratorio 3, Técnicas de reproducción Animal , Técnicas de análisis de semillas, sería importante que realizara comentarios sobre:

a-Dichas asignaturas fueron importantes para su formación?

b-Considera que deben efectuarse cambios en algunas de las mismas?

c-Fueron adecuadas y suficientes las clases prácticas?

d-Hubo una adecuada correlación entre la teoría y la práctica?

e- Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron suficientes para comprender las diferentes temáticas del ciclo superior?

f-Los contenidos de las asignaturas del ciclo básico fueron adecuadamente rescatados en las asignaturas del ciclo superior, o hubo una innecesaria repetición de contenidos?

g-Considera que la carga horaria fue suficiente para alcanzar los objetivos propuestos?

h- Los métodos de evaluación adoptados en las distintas asignaturas le permitieron comprender las temáticas abordadas.

i- Qué comentarios desearía agregar?

partes o partes
 pueden deducir a la hora de hacer un examen
 p/ hacer un mayor asimilación de ellos al estudiarlo y no
 - No, yo creo q' hay ciertos temas q' necesitan tiempo

- todo.
 - largos o q' se realicen en un x q' 2 días, así todos hacen
 q' nosotros no hicimos. Yo sugiero q' sean los laboratorios
 o tanto no todos sabemos como se hacen las técnicas
 análisis, así decir q' se divida en las técnicas p/ realizar las
 q' muchos chicos, con lo cual todos realicemos # tipos de
 - Si, x q' en fact. biomatólogos se dan sus comisiones

ya q' se puede trabajar con veterinarios, agrónomos y biomatólogos.
 a - Si, dado q' x ellas se amplía el marco laboral p/ las técnicas,

Considerando el plan nuevo de estudio.

5 - Si, en caso todas las materias.

4 - Si, en su gran mayoría.

3 - El tiempo provisto p/c/materia con el cual pretenden enseñar
 el programa es demasiado corto, dado q' hay temas difíciles y/o
 largos a los q' se los debería aplicar con más q' 2 ó 3 hs de clases.
 En lo personal hubo muchas famas (de # materias) a los q' les
 tubo q' estudiar de memoria, por q' casi no aprendo sus teorías.

2 - Si, en su gran mayoría.

- 1 - Materias q' considero importantes p/ la profesión:
 - Parasitología, Biología y Análisis
 - Anatomía e Histología.
 - Microbiología gen.
 - Biología gen.
 - Lab. I, II, III.
 - Técnicas: parasitológicas, Biomatólogos, de Análisis de Semillas y de reproducción animal.

d - Si, ~~me~~ ~~estrería~~ a decir q' hubo relación entre la teoría y la práctica en todas ellas.

5 a.

e - Si, pero considero q' hay materias en las q' no hay aplicac. alguna, como física genl.

f - Si, dado a q' al recordarlos "refresco" la memoria del alumno...

g - Si, dado q' todas las materias son cuatrimestrales, por lo q' los profesores deben recurrir a mayor cantidad de horas p/ completar el plan establecido p/c/materia.

h - Si, sólo q' algunos adoptan sist. de evaluar. con factor de correcc., lo q' impide al alumno adquirir buenas notas y poder llegar al régimen de promoc.

i - Comentarios:

Existen, en este plan, materias a las q' no se las aplica en otras, x ej.: matemática, física, fisiología animal, y construc., pero todas ellas son correlativas, aunq' ~~en~~ los mismos profesores q' adquieren condicionalidades a los alumnos libres porq' admiten q' sus correlatividades son establecidas por la facultad, pero sus temas no están relacionados.

ENCUESTA A LOS EGRESADOS DE LA CARRERA DE TECNICO DE LABORATORIO. PLAN DE ESTUDIOS APROBADO POR RES. 074/93

- ◊ Logró insertarse en el mercado laboral?
- ◊ Por qué piensa que lo logró? Si no fué así, encuentra una razón que lo explique?
- ◊ Qué tipo de actividades está realizando?
- ◊ Considera que el perfil profesional de la carrera responde a la demanda ocupacional del medio donde se pretende insertar?
- ◊ Los conocimientos adquiridos fueron suficientes para su desempeño profesional?
- ◊ Existe algún conocimiento de relevancia que considere deba ser incorporado al plan de estudios?
- ◊ Ud piensa que hay articulación teoría-práctica en las asignaturas de las carreras? Si la hubo, eso favoreció su desempeño profesional?
- ◊ Qué sugerencias desea realizar?

- Sí logré insertarme en el mercado laboral con pequeños inconvenientes.
- Mi logro fue porque tengo una buena base en química que me lo proveyó mi carrera y matemática que lo adquirí en mi secundaria puesto que mi carrera tiene poca matemática que es lo correcto.
- Estoy dando docencia en una escuela. Mis materias son Química - Matemática y Física.
- Creo que la carrera necesita una orientación para el profesional en cuanto a la actividad que va a realizar en el futuro. Además ~~no~~ responde a las exigencias del 1/2 social pues a pesar de tener casi los mismos conocimientos que un bioquímico es muy raro que se nos ocupe para realizar esos trabajos con algunas excepciones.
- En mi caso sí, además yo realicé cursos que adosaron a mis conocimientos otros más.
- A plan de estudios debería ser incorporado más clases prácticas y en cuanto a conocimientos sería que al tener orientación ya sea a nivel de plantas para estar con un Ingeniero Agrónomo, Animal con un Veterinario etc o Humano, análisis, enfermedades, inmunología, hacer materias específicas con respecto a esto.
- Sí realmente en algunas materias sí, Realmente me favoreció, más que todo la parte práctica. Además eso depende de cada persona, si ha sido una persona que se quedó con los conocimientos adquiridos en la Facultad o si adosó a sus conocimientos otros.

- Mi sugerencia hoy por ser una graduada desearía que esta carrera tenga un ciclo básico y luego poder tener la posibilidad de tener una orientación más específica hacia lo que uno desea hacer.

Además y con mucha importancia poder acceder a carreras de pos-grado para poder actualizarse en lo que va la ciencia y además cursos que puedan ampliar los conocimientos.

ENCUESTA A LOS EGRESADOS DE LA CARRERA DE TECNICO DE LABORATORIO. PLAN DE ESTUDIOS APROBADO POR RES. 074/93

- ◇ Logró insertarse en el mercado laboral?
- ◇ Por qué piensa que lo logró? Si no fué así, encuentra una razón que lo explique?
- ◇ Qué tipo de actividades está realizando?
- ◇ Considera que el perfil profesional de la carrera responde a la demanda ocupacional del medio donde se pretende insertar?
- ◇ Los conocimientos adquiridos fueron suficientes para su desempeño profesional?
- ◇ Existe algún conocimiento de relevancia que considere deba ser incorporado al plan de estudios?
- ◇ Ud piensa que hay articulación teoría-práctica en las asignaturas de las carreras? Si la hubo, eso favoreció su desempeño profesional?
- ◇ Qué sugerencias desea realizar?

Si, he logrado insertarme en el mercado.

Porque logré encontrar un trabajo acorde con lo que estudié, y es lo que me gusta hacer. Estoy trabajando en un Laboratorio de Análisis Clínicos.

No, por que la demanda no es tan grande.

Si, ^{aunque} ~~yo~~ creo que debería profundizarse un poco más o dedicarle más tiempo en las últimas materias, darle más importancia a la parte técnica.

No, ninguno.

No, no hubo una buena articulación, debería haber más horas de trabajos prácticos, porque solo con la práctica se logra un buen desempeño profesional, ~~esta~~ esta parte práctica debe ir acompañada de una buena parte teórica.

Una de mis sugerencias es la realización de pasantías en distintos sectores donde los técnicos puedan ~~completar~~ ~~los~~ y estén capacitados para trabajar.

OBSERVACIONES DE CLASES

OBSERVACIÓN DE CLASE 1. Asignatura Laboratorio III. Módulo Micología.

| Que dice el profesor | Que hace el profesor | Que acontece con los alumnos | Que sintió el que observó la clase |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-Comienza la clase, la profesora saluda</p> <p>-La profesora pregunta ¿Qué son los hongos? ¿Son microorganismos? ¿Son vegetales?</p> <p>-La profesora repite nuevamente la pregunta -¿Son importantes? ¿En qué áreas son importantes?</p> <p>-La profesora da la definición de micología y explica las aplicaciones de la misma</p> <p>-¿Cómo se denominan los hongos que producen micosis en el hombre y los animales?</p> <p>-La profesora explica el concepto de micosis superficiales y micosis profundas</p> | <p>Se ubica frente a los alumnos</p> <p>Escribe en el pizarrón la pregunta</p> <p>Espera nuevamente la respuesta</p> <p>Espera nuevamente la respuesta</p> <p>Escribe en el pizarrón</p> <p>Escribe en el pizarrón los conceptos más importantes</p> <p>La profesora escribe en el pizarrón la respuesta de la alumna</p> | <p>Todos los alumnos conversan de cualquier cosa</p> <p>Los alumnos continúan hablando</p> <p>Un alumno dice ¿los hongos?</p> <p>Un alumno de la primera fila responde, "<i>las levaduras son importantes para la fabricación del pan y del vino</i>". Otro alumno explica de una forma más completa</p> <p>Los alumnos continúan hablando pero menos. Algunos tratan de copiar</p> <p>Los alumnos atienden un poco más y algunos copian lo que dice en la pizarra</p> <p>Todos responden al mismo tiempo " hongos del pie de atleta, los de la caspa? Algunos alumnos escriben.</p> <p>Los alumnos permanecen atentos</p> <p>Los murmullos se calman</p> | <p>La profesora habla pausado, intenta comenzar la clase con preguntas para ver los conocimientos previos que poseen los alumnos</p> <p>Comienza a despertarse algo el interés</p> <p>En este momento la mayoría de los alumnos está escuchando la explicación del profesor</p> <p>La alumna que está sentada en la primera fila concentra más la atención de la profesora. Los de la última fila hablan.</p> <p>Finalmente los alumnos entienden la idea</p> |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-La profesora sigue realizando preguntas; Cómo se pueden identificar estos agentes etiológicos?</p> <p>La profesora trata de escuchar a la alumna que está sentada al final</p> <p>-La profesora vuelve a hacer preguntas a los alumnos. Aclara las respuestas. Trae a colación conceptos de clases anteriores</p> <p>-La profesora explica sobre otra transparencia</p> <p>-La profesora explica sobre una nueva transparencia. Habla de micosis oportunistas</p> <p>-La profesora explica otros conceptos</p> <p>-La profesora trata de llamar la atención de los alumnos, explica algunos conceptos nuevamente.</p> | <p>La profesora escribe en el pizarrón la respuesta de la alumna</p> <p>Escribe en el pizarrón los conceptos más importantes. Muestra una transparencia</p> <p>Muestra la transparencia</p> <p>Muestra la transparencia</p> <p>Escribe en el pizarrón</p> <p>Dialoga con algunos alumnos de la primera fila que la están atendiendo</p> | <p>Responde la misma alumna que contestó correctamente la pregunta anterior. Una alumna del fondo del aula también responde</p> <p>Los alumnos se quejan, no quieren pensar, se dispersan y hablan todos.</p> <p>Aquí los alumnos atienden un poco más, algunos escriben, otros miran la transparencia y otros están distraídos</p> <p>Los alumnos conversan de otra cosa, algunos bostezan, siguen charlando entre ellos, se ríen, no atienden.</p> <p>Un alumno realiza una pregunta, otro alumno hace una pregunta que permite seguir ampliando el tema. La clase se desborda, todos hablan levantando la voz.</p> <p>Algunos atienden, otros se ríen, no les interesa lo que preguntan otros alumnos. Se calman un poco porque se les llama la atención, luego siguen igual</p> <p>Los alumnos dicen ¡ profe, no entendemos nada, no escuchamos ni la pregunta de los compañeros, ni la explicación que Ud da!</p> | <p>Hay resistencia por parte de los alumnos al trabajo mental. No quieren recordar conceptos anteriores, Quieren todo “ <i>masticado</i>”</p> <p>La profesora tiene paciencia. La transparencia quizás es muy pequeña.</p> <p>La profesora habla pausadamente, pone énfasis en lo que es más importante, en un momento eleva el tono de voz y dice <i>¡ a mí tampoco me gustan estas micosis!</i> Tratando de lograr la atención.</p> <p>Existen diferentes grados de interés entre los alumnos, lo que hace difícil el desarrollo de la clase, no obstante la profesora no pierde la paciencia.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-La profesora continúa con la explicación</p> | <p>Escribe en el pizarrón.</p> | <p>Los alumnos conversan entre sí, algunos abren nuevamente las carpetas.</p> | <p>Los alumnos conversan y no se dan cuenta que se dispersan y se pierden la explicación</p> |
| <p>-La profesora dice “vamos a dejar aquí”</p> | <p>Señala en el pizarrón</p> | | <p>Para los alumnos la clase finalizó cuando la profesora dijo “terminamos aquí”</p> |
| <p>-La profesora dice ahora vamos a realizar la metodología para el aislamiento de hongos de micosis superficiales. Los materiales están sobre la mesada. El procedimiento lo tienen en la guía de trabajos prácticos</p> | | | |
| <p>-¿Están cansados? ¿Quieren un recreo? Quince minutos y comenzamos</p> | | <p>Los alumnos dicen ¡Siiiiii! Algunos se quejan. Y salen todos</p> | |

OBSERVACIÓN DE CLASE 2 Asignatura: Laboratorio III . Módulo Inmunología

| Que dice el profesor | Que hace el profesor | Que pasa con los alumnos | Que sintió el que observó la clase |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- Comienza la clase. La misma se desarrolla en un aula de laboratorio.</p> <p>- La profesora comienza con la introducción al tema “las células de la sangre”.</p> <p>-</p> <p>- La profesora explica que los linfocitos son parte de los glóbulos blancos de la sangre.</p> <p>- Explica cómo se separan los linfocitos de las demás células sanguíneas.</p> | <p>Interroga a los alumnos si conocen cuáles son las células sanguíneas</p> <p>Busca conocimientos previos</p> <p>Coloca una transparencia donde se muestran las células sanguíneas .Se mueve. Corre la transparencia</p> <p>Coloca una nueva transparencia. Mira a los alumnos, buscando si se ven caras de entender. Señala sobre la mesada los materiales y reactivos que se necesitan.</p> | <p>Los alumnos hablan continuamente, no prestan atención.</p> <p>Algunos contestan</p> <p>Los alumnos dicen que en la sangre hay glóbulos rojos y glóbulos blancos.</p> <p>Los alumnos dicen: Tenemos que copiar? ¡Espere!. Se escuchan murmullos. Se quejan.</p> <p>Se interrogan entre ellos. Qué dice abajo?. Un alumno mira un libro, los del fondo murmullan. Los alumnos que no alcanzan a ver conversan entre ellos. A algunos les interesa la transparencia y se callan</p> | <p>Les da tiempo para pensar. Deja que la interrumpen.</p> <p>Muestra la transparencia. Pregunta si se ve. Busca un bolígrafo para señalar las estructuras celulares.</p> <p>El clima de la clase continúa desordenado. La transparencia está muy sobrecargada.</p> |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- La profesora dice "A continuación comenzaremos con las experiencias prácticas porque el práctico es muy largo".</p> <p>- Pasan 10 a 15 minutos de clase. La profesora dice : vuelvan a sus asientos. Muestra un frasco con un reactivo en cuyo rótulo dice HISTOPAQUE y explica para que sirve el mismo.</p> <p>- Explica que en la sangre hay diferentes tipos de linfocitos.</p> <p>- La profesora continúa explicando que los linfocitos se diferencian y se clasifican por sus antígenos de diferenciación o CD.</p> <p>-</p> | <p>Pide a un alumno que voluntariamente done una muestra de sangre.</p> <p>Coloca una transparencia. Pregunta si entienden</p> <p>Pregunta si alguno leyó la guía.</p> <p>Hace una broma con relación a los CD "no son compact disk"</p> | <p>Se ofrecen varios. Las chicas dicen que los donantes deben ser varones Los varones a coro responden ¡Que abuso! ¡Siempre nos toca!. Una alumna se ofrece para extraer sangre, dice que quiere practicar.</p> <p>Un alumno pregunta ¿histo... queee...? ¡Ah !!! Profe, escríbalo en el pizarrón.</p> <p>Algunos la copian. Otros preguntan si eso está en la Guía de Trabajos Prácticos.</p> <p>Todos permanecen callados. Un alumno pregunta en voz baja, pensando que los demás no lo escuchan ¿en qué hoja está...? Todos los demás se ríen.</p> <p>Todos los alumnos se ríen.</p> | <p>La actividad práctica movilizó a los alumnos. De una manera u otra todos quieren participar</p> <p>Se sientan desordenadamente. Están más atentos a lo que pasa con las muestras de sangre que con lo que dice la profesora.</p> <p>En este momento se rompe un poco la monotonía entre la explicación del profesor y la poca atención de los alumnos.</p> <p>El clima de la clase es más distendido.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- La profesora continúa explicando las técnicas.</p> | <p>Señala los materiales en la mesada.</p> | <p>Un alumno dice ¡Profe, se paró la centrífuga...! ¿Que hacemos ahora?</p> | |
| <p>- La profesora dice, continuaremos con la técnica.</p> | <p>Busquen en la guía los pasos a seguir.</p> | <p>Todos se levantan. Unos van y tratan de manejar la centrífuga.</p> | <p>La profesora manipula el aparato, no permite que los alumnos lo utilicen por temor a que lo rompan. Podría utilizar ese momento para enseñar a usar correctamente el equipo como parte de una clase práctica.</p> |
| <p>- La profesora dice ¡Está bien! Haremos un descanso y cuando volvamos continuaremos procesando la sangre.</p> | <p>Saca los tubos de la centrífuga y la pide a una alumna que se los coloque en una gradilla. Coloca la gradilla con las muestras de sangre en la heladera.</p> | <p>Los alumnos dicen ¡Estamos cansados...!, tenemos que ir a almorzar. La mayoría de los alumnos se ha retirado, solamente quedan los dos que donaron sangre. Uno de ellos pregunta ¿Que va a pasar con mi sangre?</p> | <p>Ningún alumno muestra interés por permanecer en el aula. Podría haber dado más participación a los alumnos.</p> |



U.N.R.C.
Biblioteca Central



68268

68268

