



UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL  
"LISANDRO ALVARADO"  
VICERRECTORADO ACADEMICO  
COMISION CENTRAL DE CURRÍCULO  
BARQUISIMETO

# O RIENTACIONES Y L INEAMIENTOS PARA LA E LABORACIÓN DE P ROGRAMAS I NSTRUCCIONALES

(Segunda Versión)

## Elaborado por:

Reina Pérez de Roberti (Coordinadora)	Judith Pérez Haideé Vásquez	Miguel García Javier García Nelly Velásquez
Anolaima Delgado Alejandro Garmendia	Jenia Alfonzo Zunilde Escalona	Luís Ruiz Padilla

## Asesora:

Marta Canónico de Agudo

Barquisimeto, Junio 3, 2001

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El propósito de este documento es presentar las Orientaciones y Lineamientos para la Elaboración de Programas Instruccionales, en su segunda versión, tomando como referencia el documento intitulado “Orientaciones y Lineamientos para la Elaboración de Programas Instruccionales”, realizado en 1997 por la Comisión Central de Currículo. (UCLA, 1997).

A partir de esa fecha, en los diferentes Programas Académicos de pregrado que administra la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA) se han venido utilizando los lineamientos de la Comisión Central de Currículo (CCC) en la elaboración de los programas instruccionales de curso. Igualmente, el mencionado documento se utiliza como referencia bibliográfica fundamental en el curso de Planificación del Proceso Enseñanza y Aprendizaje, desarrollado bajo los auspicios de la Dirección de Formación Docente, para los profesores instructores de los Decanatos de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA).

Es así como se han recibido, de parte de los usuarios, diferentes observaciones y recomendaciones con relación a la estructuración, el contenido y la extensión de dicho documento. Esta información, aunada a las sugerencias formuladas por la profesora Martha Canónico de Agudo, experta en Planificación Educativa de la UPEL-IPB, y de algunos integrantes de las comisiones curriculares, constituyen una realimentación importante de considerar al material en referencia.

En el contexto anterior, la Comisión Central de Currículo planteó, en su Plan de Gestión del año 2000, la revisión y evaluación del documento Orientaciones y Lineamientos para la Elaboración de Programas Instruccionales, motivo por el cual confeccionó la siguiente propuesta de modificación a dicho documento con la cual se pretende hacer más expedita la actividad del profesor al elaborar los programas instruccionales de curso en esta universidad.

Por último, es justo reconocer la colaboración de los profesores María E. Olivares y Gustavo Nouel, de los Decanatos de Medicina y Agronomía,

respectivamente, por permitirnos usar, en la sección de ejemplos, material extraído de los programas instruccionales correspondientes a las asignaturas que administran.

## INTRODUCCIÓN <sup>□</sup>

De acuerdo con Peñaloza (1993), “Currículum es el plan de las experiencias cognoscitivas y no cognoscitivas que se desea que los alumnos vivan con el objeto de que lleguen a ser personas educadas”. Lo anterior implica que los planificadores del currículo deben conocer y emprender su trabajo desde la concepción de la educación establecida en la institución educativa en la que se desempeñan. En consecuencia, la concepción de la educación representa la finalidad, mientras que el Currículum constituye el medio fundamental, más no el único, para llevar a la consecución de tales fines.

En tal sentido, Peñaloza plantea que el Proceso Educativo desarrollado en cualquier institución educativa se inicia con la Concepción Educativa prescrita en los documentos respectivos, pasando por el Currículum, los programas instruccionales, los materiales auxiliares, el proceso enseñanza-aprendizaje y la evaluación en sí misma. En este contexto, en la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA) se sigue la concepción del Modelo Curricular Integral, en el cual se contempla la inclusión de cuatro Áreas Curriculares:  $\aleph$  Conocimientos,  $\omega$  Prácticas Profesionales,  $\aleph$  Orientación-Asesoría y  $\aleph$  Autodesarrollo; de conformidad con la conceptualización del currículo anteriormente expresada. Es decir, tales currículos tienen como fin la formación de un profesional integral, con dominio en los aspectos teóricos y competencias de su profesión y con un profundo sentido social y crítico que le permita insertarse con éxito en la sociedad a la que pertenecen (Peñaloza, 1995).

En este mismo orden de ideas, los aspectos desarrollados en el presente documento hacen referencia al microcurrículum, el cual queda expresado, según Canónico de Agudo y Rondón (1995) en los programas de las unidades curriculares o cursos que conforman los planes de estudio del currículo de una institución educativa. Es decir, los programas

©

*Reina Pérez de Roberti (coordinadora), Alejandro Garmendía, Anolaima Delgado, Zunilde Escalona, Miguel García, Jenia Alfonso, Haideé Vázquez, Judith Pérez, Javier García, Nelly Velásquez y Luis Ruiz Padilla. Asesora: Profesora Marta Canónico de Agudo.*

instruccionales proporcionan información a los participantes del proceso educativo en relación con el aprendizaje esperado en los educandos en cada una de las asignaturas que conforman el pensum de estudio, la manera cómo este se pretende lograr y la evaluación de los resultados obtenidos, según los lineamientos filosóficos del Modelo Curricular Integral Factible adoptado por la UCLA en 1990.

Asimismo, el programa instruccional representa un recurso indispensable para informar al alumno acerca de cuál será su participación y la del profesor, de manera que ambos adquieran un compromiso y establezcan un acuerdo, que disminuirá las incertidumbres y el temor a lo inesperado. En otras palabras, el programa instruccional se convierte en un instrumento que posibilita la participación activa del alumno en su aprendizaje.

Aunque existen diferentes modelos que difieren en las denominaciones, presentación y los elementos que lo conforman, resulta conveniente contar en la UCLA con un modelo que permita la implementación del microcurrículo. En la propuesta que se presenta a continuación, se mantienen los elementos que deben contener los programas instruccionales mencionados en el documento elaborado por la Comisión Central de Currículo en 1997, con la excepción de la bibliografía que se substituyó por el término referencias. Los elementos a considerar son los siguientes:

- . • Presentación
- . • Fundamentación
- . • Objetivos de aprendizaje (terminales, objetivos y específicos).
- . • Contenidos
- . • Estrategias de enseñanza-aprendizaje
- . • Plan de evaluación
- . • Referencias


En el marco del contexto anterior, se incluye la descripción de los elementos mencionados, las recomendaciones para la elaboración de los programas instruccionales de curso en la UCLA y se muestran algunos ejemplos del diseño de un programa instruccional en formato horizontal, según los lineamientos establecidos al respecto.

ELEMEN TOS QUE DE BE N ES TAR PRES ENTE S EN UN PRO G RAMA

## INSTRUCCIONAL

### ◆ Presentación

Se refiere a los datos de identificación que deben estar presentes en todo programa; estos son, membrete de la institución, nombre de la asignatura, nombre del Programa Académico al cual pertenece, departamento de adscripción, área curricular a la cual pertenece (Conocimientos, Prácticas Profesionales, Autodesarrollo y Orientación-Consejería), eje curricular, semestre, código de la asignatura, carácter de la asignatura (obligatoria/electiva), prelación y/o requisito, número de horas semanales (teóricas, prácticas o teórico-prácticas), coordinador de la asignatura, profesores que la administran, fecha de elaboración, fecha de la última revisión y el lapso académico en el cual se imparte. A continuación se presenta un modelo a manera de ilustración:

	<b>UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO</b> <b>DECANATO DE MEDICINA</b>		
<b>BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR</b>			
<b>Programa:</b> Medicina	<b>Departamento:</b> Ciencias Morfológicas	<b>Sección:</b> Anatomía Microscópica	
<b>Area Curricular:</b> Conocimientos	<b>Eje Curricular:</b> xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx		
<b>Semestre:</b> Primero	<b>Código:</b> xxxx	<b>Carácter:</b> Obligatoria	<b>Prelación:</b> Ninguna
<b>Junio 3, 2001</b>			

Nº de Horas: 3 teóricas y 3 prácticas Coordinador: xxxx xxxxxxxx

Profesores: xxxxx xxxxxx xxxxxxxxxx, xxxxxxx xxxxxxx, xxxxxxxxxx xxxxxxx, y xxxxxxxxxx, xxxxxxxxxx.

Fecha de elaboración: xx xx xxxxxx xx xxxx Fecha última revisión: xx xx xxxx Lapso Académico:

### ◆ Fundamentación

Se refiere al conjunto de elementos que sirven de apoyo a la inclusión de una asignatura en un plan de estudio. Describe la justificación, relación con el perfil profesional, y con las materias afines.

Estos elementos deben estar interrelacionados y conectados con los objetivos generales de la Carrera, programas particulares, objetivos de cada área del conocimiento y con las políticas curriculares de la UCLA. Se ilustra a continuación la descripción del elemento Fundamentación para el programa del curso Biología Celular y Molecular:

### **FUNDAMENTACION**

En los últimos años, los amplios progresos en las técnicas de la Biología Celular y Molecular, han conducido a un mejor entendimiento en términos moleculares de los procesos básicos del organismo y en algunos casos de las alteraciones moleculares de diversas enfermedades que afectan al hombre. Estos avances a su vez, han tenido impacto en los nuevos enfoques preventivos, diagnósticos y terapéuticos de la práctica médica. Una consecuencia tangible, lo representa la producción comercial de proteínas con fines medicinales. Desde esta perspectiva, es prioritario, que el estudiante de medicina, desde el primer año de su carrera, mediante el abordaje de la Biología Celular y Molecular, sienta las bases conceptuales que le faciliten la asimilación de los avances de las ciencias médicas y lo estimulen hacia la práctica de la medicina del futuro.

#### ◆ Objetivos

Los objetivos expresan en forma concreta, lo que el estudiante debe aprender en términos de conocimientos, destrezas y actitudes, al finalizar un proceso educativo. Canónico y Rondón (1995) los clasifican y conceptualizan de la siguiente manera:

- 🕒 **Objetivos Generales:** son enunciados que expresan los resultados del aprendizaje que se aspiran lograr en el estudiante al finalizar el curso o la asignatura. Se enuncian en forma no operacional y orientan en la definición de los objetivos terminales de cada unidad instruccional.

- ⌚ Objetivos Terminales: conjunto de enunciados que expresan, en términos de conducta observable, los aprendizajes que se han de operar en el estudiante al finalizar una unidad instruccional.
- ⌚ Objetivos específicos: se expresan en este componente las conductas observables que conducen al logro de los objetivos terminales de cada unidad instruccional.

En la formulación de los objetivos, se sugiere tomar en consideración los siguientes

criterios:

- ⌚ Claridad en el planteamiento del aprendizaje esperado en el alumno, es decir, que dé lugar a una sola interpretación. ⌚ Coherencia con los lineamientos del diseño curricular. ⌚ Pertinencia con el logro de los objetivos generales. ⌚ Enunciado en términos de describir la situación en la cual debe producirse el aprendizaje, así como en la declaración del nivel mínimo de ejecución aceptable. La inclusión de la condición y el criterio de aceptación en el enunciado de los objetivos específicos, se justifica cuando la naturaleza del curso o asignatura requiera mayores niveles de precisión en la conducta de aprendizaje esperada.

De seguidas se muestran, a título de ilustración, algunos ejemplos de objetivos generales, específicos y terminales.

**Objetivo General:** Dotar al estudiante del Programa de Ingeniería Agronómica de los conocimientos necesarios para diseñar fórmulas, raciones y alimentos balanceados para aves, bovinos, cerdos, ovinos y caprinos bajo diferentes sistemas de manejo alimenticio en condiciones tropicales.

**Objetivo Terminal:** Analizar los sistemas de alimentación de animales domésticos y capacitar al estudiante para usar tablas de requerimientos de nutrimentos, usándolos conjuntamente con los valores de aportes de nutrimentos de las diferentes materias primas para formular raciones y alimentos concentrados para animales con el uso apropiado de las herramientas matemáticas.

**Objetivos Específicos:** ” Estudiar y analizar los distintos sistemas de alimentación de animales domésticos. ” Formular raciones y alimentos concentrados para aves, bovinos, cerdos, ovinos y caprinos bajo diferentes sistemas de alimentación en condiciones tropicales de manejo,

#### ♦ C o n t e n i d o

Hace referencia a todo aquello que puede ser objeto de aprendizaje: conceptos, leyes, principios, procesos, procedimientos, actitudes, habilidades y destrezas. Este enfoque considera además de los contenidos cognoscitivos o conductuales, los contenidos procedimentales y actitudinales. Los contenidos se suelen organizar en unidades, temas, y actividades. Para la selección de los contenidos, se recomienda tomar en consideración los siguientes criterios:



Pertinentes para el logro de los objetivos específicos. Relevantes o importantes para la formación del estudiante. Factibles de ser ejecutados en su totalidad, en función de la extensión, tiempo previsto,

recursos disponibles y condiciones psicobiológicas de los estudiantes.

Articulados verticalmente con los contenidos de cursos afines (anteriores y posteriores) y horizontalmente, con los contenidos de cursos paralelos, evitando así, la repetición innecesaria. Organizados secuencialmente, atendiendo al grado de complejidad creciente.



A continuación se presentan algunos ejemplos de contenidos referidos a los objetivos ilustrados anteriormente: ♦ Est r a t e g i a s de Enseñ a n z a - Aprendizaje



Tema 12: Los alimentos, tipos, composición química y limitaciones de uso.  
Tema 13: Alimentación de bovinos, según sea el propósito de explotación: carne, leche o ambos.  
Tema 14: Alimentación de ovinos y caprinos.  
Tema 15: Alimentación de aves para carne o huevos.  
Tema 16: Alimentación de cerdos.

Es el conjunto de procedimientos y recursos utilizados para promover aprendizajes significativos (Diaz Barriga y Hernández, 1997). Comprenden varias técnicas, actividades específicas y recursos que se usan para afectar la forma en que el estudiante selecciona, adquiere, avanza o integra nuevos conocimientos.

Las técnicas, comprenden las diversas formas, maneras o modos en que el docente planifica y organiza, la comunicación e interacción entre los diversos elementos (docentes, alumnos, contenidos, objetivos y recursos) que integran toda situación de aprendizaje, con la intención de facilitar el logro de los objetivos previamente establecidos.

Algunas de las técnicas utilizadas son las siguientes: conferencias, panel, seminario, mesa redonda, simposio, estudio de casos, trabajos de laboratorio, demostración, discusión grupal, exposición, instrucción computarizada, taller, tutoría, exhibiciones, dramatizaciones y lluvia de ideas, prácticas de laboratorio o demostraciones en el campo, entre otras.

Las técnicas se operacionalizan por medio de las actividades del docente y de los alumnos. Así, las actividades requieren el uso de recursos para facilitar el logro de los objetivos, y se refieren al conjunto de tareas concretas que, tanto el docente como el alumno, deben ejecutar para que éste último alcance los objetivos propuestos.

Las actividades de los alumnos o experiencias de aprendizaje, son las acciones de tipo físico, intelectual, afectivo y social que se realizan los alumnos, para el logro de los objetivos. Como ejemplo de actividades se citan: investigación bibliográfica, realización de ejercicios, recopilación de material, ejecución de experimentos, elaboración de un resumen, participación oral y elaboración de un informe, entre otras. Las actividades del docente se dirigen a organizar y propiciar las condiciones más adecuadas para que los alumnos logren los objetivos previstos.

Los recursos facilitan el establecimiento de una comunicación efectiva entre los

integrantes del proceso educativo. Dentro de los recursos se mencionan los siguientes: material impreso, pizarrón, rotafolio, cartelera, láminas, transparencias, fotografías, diapositivas, videos, grabaciones, discos compactos, televisor, computadora, multimedia o cualquier otro recurso, tanto de orden material como humano.

En la página siguiente se muestra un ejemplo ilustrativo sobre la presentación de los objetivos específicos, contenidos y estrategias de enseñanza-aprendizaje el Plan de Evaluación correspondientes una asignatura.

♦ Plan de Evaluación

Las actividades de evaluación comprenden el conjunto de técnicas, instrumentos y procedimientos que permitan observar, medir y juzgar el logro académico del alumno a los fines de orientar oportunamente el desarrollo de habilidades, destrezas y aspectos cognoscitivos en el educando y determinar la eficiencia y eficacia del proceso enseñanzaaprendizaje (UCLA, 1989). Las técnicas se refieren a cómo evaluar, los instrumentos a con qué evaluar y las actividades o procedimientos son las acciones realizadas durante el proceso de evaluación. En el siguiente cuadro se ejemplifican las técnicas e instrumentos más usados:

TECNICAS	INSTRUMENTOS
<b>Pruebas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas objetivas</li> <li>• Pruebas tipo ensayo • Pruebas prácticas</li> <li>• Pruebas orales</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de Cotejo</li> <li>• Escalas de Estimación</li> <li>• Registro de Hechos</li> </ul>
<b>Encuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> </ul>

Las actividades deben ser seleccionadas y organizadas, en concordancia con las técnicas de evaluación. Por ejemplo, si se decide evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado, mediante actividades de discusión grupal; las técnicas de evaluación a utilizar, podrían ser la observación y el instrumento, una escala de estimación que permita determinar la existencia y medida de las características observadas, tales

como, el dominio del contenido y la disposición a intervenir. Entre otros ejemplos de actividades se pueden citar, las exposiciones, y elaboración y presentación de informes.

Con la finalidad de evitar improvisaciones de última hora, el docente, debe planificar la evaluación diagnóstica, la formativa y la sumativa, mediante un Plan de Evaluación, que le permita relacionar los objetivos a evaluar con las técnicas e instrumentos a utilizar, los momentos en los cuales realizará la evaluación y el peso que le dará a cada objetivo. Para elaborar un Plan de Evaluación, se sugiere seguir los siguientes pasos:

- Analizar los objetivos del programa para determinar lo que se espera que el estudiante aprenda y así, dar respuesta a la interrogante ¿qué evaluar?
- Determinar el tipo de evaluación, atendiendo a los diferentes momentos del proceso de aprendizaje; es decir, antes de iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje (evaluación diagnóstica), durante el desarrollo del proceso (evaluación formativa) y al final del mismo (evaluación sumativa).
- Determinar las técnicas e instrumento apropiados para evaluar las conductas establecidas en los objetivos. A manera de ejemplo, si el objetivo de aprendizaje es “reconocer la definición correcta de los términos”, el instrumento más indicado, podría ser una prueba de selección múltiple, en la cual se le presenten varias definiciones para que el alumno reconozca la correcta.

Igualmente, para describir la destreza en el uso del microscopio no sería válida una prueba escrita, ya que en ella el alumno demostraría si conoce las partes del microscopio y su funcionamiento, pero no podría demostrar si lo sabe utilizar. Se hace necesario una evaluación que le permita al docente, observar al alumno mientras utiliza el microscopio.

- Prever los momentos y el tiempo en los cuales se realizará la evaluación
- Ponderar los objetivos cuando la evaluación requiera calificación, tomando en cuenta la importancia, el nivel y el grado de dificultad del objetivo.

El Plan de Evaluación permite ver más claramente la relación entre objetivos e instrumentos de medición; por un lado, se puede analizar que se necesitan varias técnicas, dada la variedad y niveles de los objetivos y por el otro, que es necesaria una clara determinación de los resultados del aprendizaje a lograr, para orientar mejor la selección de los instrumentos de evaluación. En el siguiente cuadro ilustra el plan de evaluación empleado en una asignatura:

#### PLAN DE EVALUACIÓN

SEMANA	UNIDAD	OBJETIVO	ESTRATEGIAS DE EVALUACION	TIPO DE EVALUACION	PONDERACION
--------	--------	----------	---------------------------	--------------------	-------------

			Técnicas	Instrumentos	Actividades		
						Diagnóstica	
1	I, II	1	Prueba	Prueba objetiva	Aplicación de la prueba		
2	III	2	Observación	Escala de estimación	Discusión grupal	Sumativa	15%
						Formativa	
3	IV	3	Observación	Lista de Cotejo	Manejo del microscopio óptico	Formativa	

En este sentido, si una vez iniciado el proceso de enseñanza-aprendizaje, el docente necesita determinar el nivel del progreso del alumno a través de la secuencia de aprendizaje, a fin de introducir las medidas correctivas que fueran necesarias (evaluación formativa), podrá incluir en el Plan de Evaluación, pruebas de rendimiento académico, cuyo puntaje no se computará para la nota definitiva del alumno. El docente no debe olvidar que cuando evalúa no busca simplemente medir los conocimientos adquiridos por el alumno, sino también, averiguar si se han producido en él las conductas previstas en los objetivos.

#### ◆ Referencias

Las referencias comprenden el material impreso, audiovisual, electrónico y otras que facilitan el proceso de aprendizaje. Estas deben contener referencias consideradas básicas y/o complementarias para la asignatura en cuestión y deben ser reseñadas según la normativa de Trabajos de grado de la UCLA.

Conviene señalar que en la primera versión del documento base que se está modificando, este elemento se denominó Bibliografía, pero en vista de la diversidad de medios que suministran información para el aprendizaje se decidió adoptar el término referencias.

## **R E F E R E N C I A S C O N S U L T A D A S**

- ARNAZ, JOSÉ. 1993. La Planeación Curricular. Cursos Básicos para la Formación de Profesores. Editorial Trillas. México.
- BARRETO DE R., NANCY. 1994. Experiencias en Currículo, Instrucción y Administración de la Educación. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Miranda. Imprenta Universitaria UPEL. Caracas, Venezuela.
- CANÓNICO, M., y RONDÓN, G. 1995. Teorías del Aprendizaje, Teorías de la Instrucción y Modelos Instruccionales. Barquisimeto.
- .1995. Fundamentos Teóricos y Modelos Instruccionales. Barquisimeto.
- .1995. Planificación de la Enseñanza. Objetivos: Clasificación, Derivación, Formulación y Evaluación. Barquisimeto.
- DIAZ BARRIGA, F. Y HERNÁNDEZ, R. 1997. Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista. Mc Graw-Hill. México.
- DIAZ, F., LULE, M., PACHECO, D., ROJAS, S., y SAAD, E. 2000. Metodología de Diseño Curricular para la Educación Superior. Editorial Trillas. México.
- GIMENO, S. y PEREZ, A. 1995. Comprender y Transformar la Enseñanza. Madrid: Ediciones Morata, S.A.
- ORTA DE USECHE, ARGELIS. 1999. El Desarrollo Curricular como Proceso Dinámico de Acción Docente. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Fondo Editorial de la UPEL. Caracas, Venezuela.
- PEÑALOZA, WALTER. 1986. El Algoritmo de la Ejecución del Currículum. Colección Rafael María Baralt. Editorial de la Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.
- . 1995. El Currículo Integral. Volumen I. Vicerrectorado Académico. Sección de Planificación y Desarrollo del Currículo. Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela.
- POLETTI, G. 1994. Manual de Facilitadores del Proceso de Aprendizaje del Adulto. Editorial Knisis. Caracas.
- REGUEIRO, P. 1991. La Evaluación Escolar: un Reto para la Educación en Venezuela. Editorial Salesiana. Caracas.
- RUIZ BOLIVAR, C. 1998. Instrumentos de Investigación Educativa. CIDEG, C.A. Barquisimeto. STENHOUSE, L. 1991. Investigación y Desarrollo del Currículo.

Madrid: Edic. Morata, S.A.

UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL "LISANDRO ALVARADO". 1997. Orientaciones y Lineamientos para la Elaboración de Programas Instruccionales. Comisión Central de Currículo. Barquisimeto.

1990. Reglamento General del Rendimiento Académico Estudiantil en la UCLA. Barquisimeto. RPdeR/Junio, 2001

COMISION CENTRAL DE CURRICULO

UNIDAD: MEMBRANA CELULAR OBJETIVO TERMINAL: Relacionar la Estructura y Membrana Celular Duración: Ponderación:		Función de los Componentes Químicos de la
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la disposición y la función de los componentes químicos de la membrana celular</li> <li>• Explicar los fundamentos que sustentan los modelos moleculares de membrana</li>   <li>• Explicar los mecanismos utilizados en el transporte de compuestos a través de la membrana celular</li>   <li>• Relacionar las alteraciones moleculares y funcionales de los transportes de membrana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carbohidratos, lípidos, proteínas</li>   <li>-Modelos moleculares de membrana (unidad de membrana, mosaico fluido)</li>   <li>- Análisis por criofractura y criograbado - Difusión (simple y facilitada: proteína canal) -Transporte facilitado (transporte pasivo y activo) -Transporte impulsado por gradiente iónico: simporte y antiporte)</li>   <li>-Alteraciones moleculares y funcionales de las proteínas transportadoras de membrana -Problemas de salud</li> </ul>	<p>Técnicas y Actividades</p> <p>Exposición introductoria por parte del profesor Tutoría</p> <p>Discusión grupal Investigación bibliográfica Instrucción computarizada</p> <p>Recursos</p> <p>Libros textos, artículos actualizados, pizarrón, computadora, multimedia</p>

# CONTENIDO

Pág.

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS 1

Introducción.....	2
-------------------	---

## ELEMENTOS QUE DEBEN ESTAR PRESENTES EN UN PROGRAMA INSTRUCCIONAL

Presentación.....	4
.....	4
Fundamentación.....	5
.....	6
Objetivos.....	7
.....	8
Contenido.....	11

Estrategias de Enseñanza-

Aprendizaje.....

Plan de

Evaluación.....

Referencias.....

.....