



| | | |
|---------------------------------------|---|----------------------------|
| PROGRAMA DE ESTUDIO | Programa Educativo: | Licenciatura en Enfermería |
| | Área de Formación : | Sustantiva Profesional |
| BASES DE BIOQUIMICA | Horas teóricas: | 3 |
| | Horas prácticas: | 2 |
| | Total de Horas: | 5 |
| | Total de créditos: | 8 |
| | Clave: | F1119 |
| | Tipo : | Asignatura |
| | Carácter de la asignatura | Obligatoria |
| Programa elaborado por: | QBB. María Del Carmen Bermúdez Herrera. QFB. Josefina Salomón Cruz. M. EN C. Arturo Rodríguez Hernández. M. EN C. María Del Rocío Galván García. M. EN ADM. José Del Carmen Escayola Camacho, M EN C. Karina Blanco López. QFB. José Norberto Olguin Martínez QFB Didora Inés Rojas Arevalo QFB Rubén Córdova Uzcanga | |
| Fecha de elaboración: | Junio 2003 | |
| Actualizado por: | QFB Didora Inés Rojas Arevalo QFB Rubén Córdova Uzcanga | |
| Fecha de última actualización: | Junio 2010 | |



| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| *Seriación explícita | No |
| Asignatura antecedente | Asignatura Subsecuente |
| Ninguna | Ninguna |

| | |
|-------------------------------|---|
| *Seriación implícita | Sí |
| Conocimientos previos: | Los conocimientos previos recomendados que debe poseer el alumno para cursar esta asignatura son: saber aplicar las técnicas de laboratorio, tener conocimiento sobre componentes químicos orgánicos e inorgánicos, aquí también entraría un poco de ética. Todo esto para una mejor destreza en el desarrollo de la asignatura y así lograr un mejor desempeño en el campo de la licenciatura de enfermería. |

Presentación

Hoy en día hay dos factores que contribuyen al atractivo de la Bioquímica y a su influencia sobre otras ciencias biológicas. *Primero* que esta bien establecido que la materia viva sigue las mismas leyes físicas fundamentales que gobiernan a toda la materia por lo que es posible aplicar las teorías químicas y físicas a los problemas biológicos.

Segundo actualmente se disponen de nuevas técnicas de investigación increíblemente potentes que están permitiendo a los científicos plantear preguntas acerca de los procesos básicos de la vida.

La Bioquímica puede dividirse en 3 áreas principales:

- a) **Bioquímica Estructural** que explica la estructura de los componentes de la materia viva con las funciones biológicas.
- b) **Bioquímica Metabólica** describe la totalidad de las reacciones químicas anabólicas y catabólicas que se producen en la materia viva.
- c) **Bioquímica de los mecanismos y las moléculas que almacenan y transmiten la información biológica.**

Con la finalidad de adaptar la asignatura a un modelo educativo flexible, para la licenciatura de enfermería se considero la bioquímica básica, la cual es primordial **ya que de aquí parte una base importantísima para el desarrollo de los alumnos en dicha área.**

Objetivo general



) SABERES TEÓRICOS

- ◆ Conocer la Química Estructural de los componentes de la materia viva y la relación de la función biológica con la estructura química.
- ◆ Entender el Metabolismo, la totalidad de las reacciones químicas que se producen en la materia viva.
- ◆ Comprender la química de los procesos y las sustancias que almacenan y transmiten la información biológica, los conceptos básicos para entender el área de la genética molecular relacionada con la herencia y la expresión de la información genética en términos moleculares
- ◆ Conocer los fenómenos biológicos desde el punto de vista molecular e integrará este conocimiento en la estructura fisiológica de la célula, del tejido y del organismo.
- ◆ Entender los mecanismos moleculares del funcionamiento del organismo humano, de una manera dinámica e integral y al mismo tiempo comprenda como esos mecanismos se encuentran alterados en la enfermedad.
- ◆ Demostrar con actividades ex profeso (creado especialmente para ello) la integración del conocimiento en el ámbito molecular como una herramienta fundamental para la comprensión de los procesos fisiológicos y de la fisiopatología entendiendo los principios en los que se apoya la tecnología empleada en el diagnóstico de enfermedades

B. SABERES TÉCNICOS

- ◆ Buscar información.
- ◆ Auto enseñanza.
- ◆ Destreza en el manejo de equipos de laboratorio.
- ◆ Comprensión y diseño de rutas metabólicas sin recurrir a la memorización e interrelación de todas ellas en un todo metabólico que da razón al funcionamiento biológico.
- ◆ Manejo de equipo, reactivos y materiales de Laboratorio.

C. SABERES METODOLÓGICOS

- ◆ Entender que la ciencia está basada en el método científico, su capacidad y limitaciones están definidas por él y dondequiera. Que donde se pueda aplicar el método científico puede haber ciencia.
- ◆ Observará, planteará problemas, hará hipótesis, experimentará todo ello de forma sistematizada y utilizará esta herramienta para conocer la naturaleza de las reacciones bioquímicas.

D. SABERES FORMATIVOS

- ◆ Respeto y humildad ante el conocimiento.
- ◆ Capacidad imaginativa de extrapolación de los fenómenos estudiados en mapas bioquímicas de los aspectos



fisiológicos de salud y enfermedad.

- ◆ Disposición permanente a la aceptación de cambios en cuanto a conocimientos vanguardistas de la comunidad científica.
- ◆ Mentalidad crítica positiva.
- ◆ Respeto a la vida y Honestidad

Competencias del perfil de egreso que apoya esta asignatura

El alumno tendrá conocimientos y habilidades para entender integralmente los principios básicos que sustentan los procesos metabólicos de respuesta inmune, farmacológica, microbiológica y fisiológica que les dará herramientas útiles en la práctica profesional mediante el entendimiento de la Bioquímica estando a la vanguardia de las investigaciones científicas que evitara que permanezca en el obsoletismo con un alto sentido de responsabilidad y compromiso social.

Escenario de aprendizaje

Debido a que ésta asignatura es teórico-práctico se deberá realizar no solo en el salón de clases mapas conceptuales Análisis , síntesis , exposiciones , ejercicios ; también es necesario la realización de prácticas en el laboratorio de bioquímica para un mejor entendimiento de lo expuesto anteriormente , así como también de sus prácticas comunitarias las cuáles les enseña a interaccionar con pacientes dándoles experiencia y sensibilidad ante cualquier situación

Perfil sugerido del docente

- El profesor deberá ser un experto en el dominio de la Bioquímica
- Su profesión deberá ser de preferencia Químico
- Deberá manejar las herramientas de la Didáctica.
- Con inclinaciones a la Investigación.
- Tener experiencia en el trabajo de Laboratorio.
- Manejar los conceptos bioquímicos interdisciplinariamente.
- Dispuesto a trabajar en equipo con maestros que tienen esta asignatura en común.



| |
|---------------------------|
| Contenido Temático |
|---------------------------|

| Unidad No. | I | COMPONENTES MOLECULARES DE LOS SERES HUMANOS |
|----------------------------|---|--|
| Objetivo particular | | Entender desde los conceptos básicos estructurales de los compuestos inorgánicos y orgánicos, el efecto que tienen los grupos funcionales en la composición de las macromoléculas que transitan en el organismo. |
| Hrs. estimadas | | 20 |

| Temas | Resultados del aprendizaje | Sugerencias didácticas | Estrategias y criterios de evaluación |
|--|--|---|---|
| 1.1.- Generalidades de Química General. 1.1.1- Estructura y función del átomo: protones , electrones neutrones 1.1.2. Número atómico, peso atómico y valencia. 1.2. Enlace Químico 1.2.1. Enlace iónico 1.2.2. Enlace covalente 1.3..Enlace metálico 1.4 Enlaces químicos encontrados en las biomoléculas 1.4.1.Enlace iónico 1.4.2. Enlace covalentes 1.4.3. Puentes de hidrógeno 1.4.4. Enlaces hidrofobicos 1.4.5. Fuerzas de Van Der | <p>Realizar ejercicios sobre los tipos de enlace para que el alumno sepa diferenciar entre ambos.</p> <p>Ejercicios sobre las estructuras de los ácidos , bases y sales y saberlas diferenciar., su nomenclatura</p> <p>Ejercicios sobre los alcanos, alquenos, y derivados de los hidrocarburos y saberlos diferenciar según su grupo funcional como se leen y escritura.</p> | <p>Practica :</p> <p>I.- Conocimiento del instrumental y equipos que se llevaran a cabo en esta asignatura</p> <p>II.- Reglas y material personal que se ocupara en el laboratorio</p> <p>III.- Ejercicios</p> <p>IV.- Solución de problemas</p> | <p>Al comenzar el proceso se realizara una evaluación inicial o diagnóstica, lo que nos dará información sobre la situación de aprendizaje del alumno.</p> <p>Durante el desarrollo de la unidad se realizará una evaluación continua para saber cómo se va desarrollando dicha unidad y se valorará el grado de desarrollo de las capacidades enunciadas en el objetivo.</p> <p>Para ello se utilizará una gama de instrumentos de</p> |



| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>Walls.</p> <p>1.4.-Componentes Inorgánicos</p> <p>1.4.1. Estructuras químicas de: Ácidos terciarios u oxácidos y binarios o hidróxidos.</p> <p>1.4.2 Bases estructuras químicas. Hidroxidos</p> <p>1.4.3.- Sales:</p> <p>1.4.3.1.-- Halógenas. Estructuras químicas.</p> <p>1.4.3.2.- Anfígenas. Estructura químicas.</p> <p>1.5.- Los componentes Orgánicos.</p> <p>1.5.1. Alcanos. Estructura</p> <p>1.5.2.- Alquenos. estructura</p> <p>1.5.3.- Alcoholes. Estructura y grupo funcional.</p> <p>1.5.4. Aldehídos., Estructura y grupo funcional.</p> <p>Cetonas. Estructura y grupo funcional</p> <p>Ácidos carboxílicos. Estructura y grupo</p> | | | <p>evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Observación directa y sistemática: escalas, listas de control, registro anecdótico.• Análisis de producción de los alumnos: resúmenes, trabajos, resolución de ejercicios y problemas• Mapas mentales• Método de casos• Ensayos• Técnicas de pregunta <p>La calificación aprobatoria se expresará en cada uno de los exámenes mediante los números 6, 7, 8,9 y 10. La calificación mínima para acreditar la materia será 6.</p> <p>Cuando el estudiante no demuestre poseer los conocimientos y aptitudes suficientes de la materia se expresará así en los documentos anotándose 5</p> |
|--|--|--|---|



| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>funcional 1.5.5.- Aminas. Estructura y grupo funcional</p> | | | <p>menor que 5, que significa no acreditada.</p> <p>También se contará con un 70% de la asistencia.</p> <p>Se darán 10 minutos de tolerancia para entrar al aula de clases.</p> <p>Los estudiantes que no acrediten cursos de bases de Bioquímica no podrán inscribirse a las materias subsecuentes.</p> |
|---|--|--|--|



| Unidad No. | II | ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS BIOLÓGICOS |
|----------------------------|----|---|
| Objetivo particular | | Comprender lo elementos químicos de la materia viva y las estructuras completas de los compuestos biológicos, entenderá que la química de la materia viva es similar en todo el mundo biológico, ésta continuidad le dará la capacidad de entender el origen evolutivo común de las células y organismos. Así como también será capaz de comprender que los procesos químicos y físicos de la vida requieren que las moléculas puedan desplazarse encontrarse o intercambiar parejas continuamente en los complejos procesos del metabolismo y de la síntesis. También nos permitirá ver que el agua no es solo el fluido más abundante de la Tierra si no el más adecuado para ésta finalidad. |
| Hrs. estimadas | | 20 |

| Temas | Resultados del aprendizaje | Sugerencias didácticas | Estrategias y criterios de evaluación |
|--|---|---|--|
| 2.0. -Componentes de la materia viva 2.0.1. Bioelementos. Importancia. Clasificación 2.0.2. Macromoléculas. Importancia y Cuales son 2.0.3. Moléculas con diversas funciones que se encuentran en los seres vivos 2.0.3.1 Vitaminas 2.0.3.2. ATP. 2.0.4. Características del ser vivo 2.0.5. Que es la célula 2.0.5.1. Célula eucariota y | Los resultados del aprendizaje estarán contemplados en el manual de Bioquímica elaborado por la Academia de Bioquímica. Así como mediante evaluaciones durante el desarrollo de la Unidad. | Practica : I.- medición de Ph II.-toma de muestra sanguínea y utilización de centrifugas (ya que esto establecerá una relación del paciente de cómo aprender a sensibilizarlos y la utilización de instrumentos adecuados para la realización previa de los analitos.) III.- determinación de glucosa (Realizar con pacientes que | Al comenzar el proceso se realizara una evaluación inicial o diagnóstica, lo que nos dará información sobre la situación de aprendizaje del alumno. Durante el desarrollo de la unidad se realizará una evaluación continua para saber cómo se va desarrollando dicha unidad y se valorará el grado de desarrollo de las capacidades enunciadas en el objetivo. Para ello se utilizará una |



| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>procariota</p> <p>2.1. - El agua.</p> <p>2.1.1. -Estructura y propiedades del agua.</p> <p>2.1.2. -El agua como disolvente</p> <p>2.1.3. - Agua y soluciones.</p> <p>2.1.4. Que es el ph. Escala e importancia en el ser vivo</p> <p>2.2. - Carbohidratos.</p> <p>2.2.1. - Definición. En que forma se almacenan. Función. Que es enlace glucosídico</p> <p>2.2.2. - Clasificación monoméricas:</p> <p>Monosacáridos Alcosa y cetosas</p> <p>2,2.2.1. (Estructuras Furanosicas y piranosicas</p> <p>2,2,2.2 Disacáridos (Reductores y no reductores)</p> <p>2.2.2-3Polisacáridos. Donde se encuentran. Importancia. Estructura química.</p> <p>2.3.- Lípidos.</p> <p>2.3.1.- Definición.</p> <p>2.3.2.- Clasificación de los lípidos: Saponificables y no</p> | | <p>han ingerido carbohidratos y los que estén completamente en ayunas y observar las diferencias.)</p> <p>IV.- determinación de glucosa utilizando el glucómetro.</p> <p>V.- determinación de colesterol total. (Utilizar pacientes que han ingerido mucha grasa y los que no observar la diferencia.</p> <p>VI.- determinación de lipoproteínas</p> <p>VII.- determinación de triglicéridos (utilizando pacientes que han ingerido muchos ácidos grasos. y los que no y observar la diferencia.)</p> <p>VIII.- determinación de proteínas totales</p> | <p>gama de instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa y sistemática: escalas, listas de control, registro anecdótico. • Análisis de producción de los alumnos: resúmenes, trabajos, resolución de ejercicios y problemas • Mapas mentales • Método de casos • Ensayos • Técnicas de pregunta <p>La calificación aprobatoria se expresará en cada uno de los exámenes mediante los números 6,7,8,9 y 10. La calificación mínima para acreditar la materia será 6.</p> <p>Cuando el estudiante no demuestre poseer los conocimientos y aptitudes suficientes</p> |
|---|--|--|--|



| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>saponificables. Que es saponificación y enlace éster.</p> <p>2.3.3.- Ácidos grasos. Estructuras y propiedades químicas y físicas.</p> <p>2.3.4.- Triacilgliceroles. Estructuras y propiedades químicas y físicas.</p> <p>2.3.5.- Fosfolípidos. Estructuras y localización.</p> <p>2.3.6.-Glucolípidos. Estructuras y localización</p> <p>2.3.7.- Ceras. Estructuras y localización.</p> <p>2.3.8.- Terpenos. Estructuras y localización</p> <p>2.3.9.- Eicosanoides. Estructuras y compuestos derivados.</p> <p>2.3.10.- Esteroides. Estructuras y compuestos que entran en esta clasificación.</p> <p>2.4.-Proteínas.</p> <p>2.4.1.- Funciones de las proteínas .clasificación</p> <p>2.4.2.- Clasificación y Composición de los 20 aminoácidos</p> | | <p>IX.- determinación de enzimas.</p> <p>horas de prácticas:</p> <p>16 horas en Total</p> | <p>de la materia se expresará así en los documentos anotándose 5 menor que 5, que significa no acreditada.</p> <p>También se contará con un 70% de la asistencia.</p> <p>Se darán 10 minutos de tolerancia para entrar al aula de clases.</p> <p>Los estudiantes que no acrediten cursos de bases de Bioquímica no podrán inscribirse a las materias subsecuentes.</p> |
|--|--|---|--|



| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>2.4.3.- ¿Qué es un enlace peptídico? 2.4.4.- Estructuras de las proteínas 2.4.4.1.- Estructura primaria 2.4.4.2.- Estructura secundaria 2.4.4.3.- Estructura terciaria. 2.4.4.4.- Estructura cuaternaria 2.5. - Enzimas 2.5.1. – Definición. Importancia y Función en el ser vivo 2.5.2. – Clasificación</p> | | | |
|--|--|--|--|

| | | |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| Unidad No. | III | BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR |
| Objetivo particular | El alumno definirá la estructura de Nucleótidos | |
| Hrs. estimadas | 20 | |

| Temas | Resultados del aprendizaje | Sugerencias didácticas | Estrategias y criterios de evaluación |
|---|--|---|--|
| <p>3.1-Estructura de nucleótidos. 3.1.1 Nucleósido. Estructura 3.2.2 Nucleótidos Estructura</p> | <p>Los resultados del aprendizaje estarán contemplados en el manual de Bioquímica elaborado por la Academia de Bioquímica. Así como mediante evaluaciones durante el</p> | <p><u>PRACTICAS:</u> I. realizar una maqueta del DNA y RNA donde se observe el apareamiento de las bases</p> | <p>Al comenzar el proceso se realizara una evaluación inicial o diagnóstica, lo que nos dará información sobre la situación de aprendizaje del alumno. Durante el desarrollo de la</p> |



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
| <p>3.2.- Conceptos Básicos del DNA</p> <p>3.2.1 Función del DNA</p> <p>3.2.23 Función del RNA</p> <p>3.3. Replicación del DNA</p> | <p>desarrollo de la Unidad.</p> | <p>nitrogenadas.</p> <p>II. se realizara un proceso de replicación del DNA</p> <p>horas de práctica:</p> <p>8 horas</p> | <p>unidad se realizará una evaluación continua para saber cómo se va desarrollando dicha unidad y se valorará el grado de desarrollo de las capacidades enunciadas en el objetivo.</p> <p>Para ello se utilizará una gama de instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Observación directa y sistemática: escalas, listas de control, registro anecdótico.• Análisis de producción de los alumnos: resúmenes, trabajos, resolución de ejercicios y problemas• Mapas mentales• Método de casos• Ensayos• Técnicas de pregunta <p>La calificación aprobatoria se expresará en cada uno de los exámenes mediante los números</p> |
|---|---------------------------------|---|--|



| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>6, 7, 8,9 y 10. La calificación mínima para acreditar la materia será 6.</p> <p>Cuando el estudiante no demuestre poseer los conocimientos y aptitudes suficientes de la materia se expresará así en los documentos anotándose 5 menor que 5, que significa no acreditada.</p> <p>También se contará con un 70% de la asistencia.</p> <p>Se darán 10 minutos de tolerancia para entrar al aula de clases.</p> <p>Los estudiantes que no acrediten cursos de bases de Bioquímica no podrán inscribirse a las materias subsecuentes.</p> |
|--|--|--|---|



| | | |
|----------------------------|---|---|
| Unidad No. | IV | CATABOLISMO DE LA GLUCOSA Y CICLO DE KREBS |
| Objetivo particular | El alumno identificará las reacciones químicas que se generan en los procesos metabólicos de los carbohidratos. | |
| Hrs. estimadas | 20 | |

| Temas | Resultados del aprendizaje | Sugerencias didácticas | Estrategias y criterios de evaluación |
|---|--|--|--|
| 4.1. -Metabolismo. 4.2. -Rutas, vías o caminos metabólicos 4.3 Catabolismo y Anabolismo 4.4. -Anabolismo. 4.5 Digestión de Carbohidratos 4.7-Glucólisis 4.7.1 Glucólisis Anaerobia. 4.7.2 Glucólisis Aerobia 4.8.- Ciclo de Krebs | <p>Los resultados del aprendizaje estarán contemplados en el manual de Bioquímica elaborado por la Academia de Bioquímica.</p> <p>Así como mediante evaluaciones durante el desarrollo de la Unidad.</p> | <p><u>PRACTICAS:</u></p> <p>En este tema se realizaran distintos tipos de mapas con el fin de que el alumno llegue a entender perfectamente el camino o rutas del metabolismo.</p> <p>horas de práctica: 8 horas</p> | <p>Al comenzar el proceso se realizara una evaluación inicial o diagnóstica, lo que nos dará información sobre la situación de aprendizaje del alumno.</p> <p>Durante el desarrollo de la unidad se realizará una evaluación continua para saber cómo se va desarrollando dicha unidad y se valorará el grado de desarrollo de las capacidades enunciadas en el objetivo.</p> <p>Para ello se utilizará una gama de instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa y sistemática: escalas, listas de control, |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>registro anecdótico.</p> <ul style="list-style-type: none">• Análisis de producción de los alumnos: resúmenes, trabajos, resolución de ejercicios y problemas• Mapas mentales• Método de casos• Ensayos• Técnicas de pregunta <p>La calificación aprobatoria se expresará en cada uno de los exámenes mediante los números 6,7,8,9 y 10. La calificación mínima para acreditar la materia será 6.</p> <p>Cuando el estudiante no demuestre poseer los conocimientos y aptitudes suficientes de la materia se expresará así en los documentos anotándose 5 menor que 5, que significa no acreditada.</p> |
|--|--|--|--|



| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>También se contará con un 70% de la asistencia.</p> <p>Se darán 10 minutos de tolerancia para entrar al aula de clases.</p> <p>Los estudiantes que no acrediten cursos de bases de Bioquímica no podrán inscribirse a las materias subsecuentes.</p> |
|--|--|--|---|

Bibliografía básica

1. **DÍAZ**, Zagoya, Hicks (1995) *Bioquímica*. 2ª. Ed. México: Interamericana
2. **HICKS**, J. J. (2000) *Bioquímica*. 1ª. ed. edit. México: McGraw-Hill.
3. **LENHINGER**, A. L. (1998) *Bioquímica: las bases moleculares de la estructura y función celular*. México: Omega. ISBN: 8428202117.
4. **ROSKOSKY**, Robert J. R (1998) *Bioquímica*. 2a. Edición Interamericana McGraw–Hill.
5. **STRYER**. L. (1996). *Bioquímica*. 3ª. Edición. Editorial Reverté. España. ISBN: 842917432.

Bibliografía complementaria

1. BEYON, Sarah, O'Neale, J. (2003). *“Lo esencial en metabolismo y nutrición”* 2ª. Ed. Elvsevier: España. ISBN: 8481747351, 9788481747355.
2. DÓEZ, Garelli. Luz del Carmen Dra. Q: F: B: Concepción Soler Carrión. *Atlas de mapas Metabólicos de Bioquímica*. Universidad Autónoma Veracruzana. Facultad de Medicina. Editores JGH. Segunda Edición México1998. .
3. HERRERA, E. (1991) *Bioquímica*, 2ª. Edición Interamericana. México.
4. KARP G, (1992) *Biología Celular*, 2ª. Edición. México:Interamericana.



5. LÓPEZ, Colome, Ana María Dra., (2000) *Manuales Departamentales. Bioquímica y Biología Molecular*. Facultad de Medicina UNAM, Departamento de Bioquímica. McGraw-Hill. México.
6. RAWN, D (1999) *Bioquímica*. España: McGraw-Hill. ISBN: 8476154283
7. ZALATKIS, E. A. Breitmaier. G. Jung. (1998) *Introducción a la Química Orgánica*. Edit. McGraw-Hill. ISBN: 96884511051, 8789684511057
8. FACULTAD DE MEDICINA UNAM www.facmed.unam.mx
9. FACULTAD DE MEDICINA UNAM <http://tlaloc.dgapa.unam.mx>

COMITÉ ASESOR Y REVISOR:

Mtra. Areli Vázquez Domínguez.

Mtra. Leticia Fócil González.

Mtra. Rosa Ma Arriaga Zamora