



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**Retroalimentación: El documento precisa revisar con cuidado la Unidad de competencia, ya que no es clara la intención última que persigue la EE. Al mismo tiempo es importante que una vez hecha la revisión, revalore las subcompetencias. Las situaciones reales no describe algún escenario, contexto o ambiente a la que se enfrentará el estudiante para vivenciar su aprendizaje ni ofrece recomendaciones para afrontarlo. Las evidencias precisan de claridad para que cada una en consecuencia, presente sus criterios de calidad puntualmente. En el cuerpo del documento, se encuentran algunos comentarios puntuales.**

## DISEÑO MODELO DE EE

### NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

BIOQUIMICA METABOLICA

### 1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

Los individuos con actitud emprendedora, conscientes de la realidad social, económica y cultural de nuestro país, comprometidos en las decisiones y responsabilidades inherentes a su campo profesional. El estudio de los metabolismos de las moléculas en los sistemas vivos, permite establecer el aprendizaje, así mismo desarrollar, analizar, los procesos bioquímicos. Usa los avances tecnológicos, para resolver los problemas actuales. Investiga, controla y previene las enfermedades de los seres vivos.

**Comentario [C1]:** Esta idea no concluye. Luego entonces está incompleta.

**Comentario [C2]:** Quien usa? El estudiante? La Bioquímica? Recuerden que la contribución de la EE se refiere a la aportación de lo aprendido, de los saberes que se incluyen en esta EE para favorecer alguna o algunas de las competencias del perfil.

### 2 RELACIÓN DE LA EE CON LAS OTRAS EE DEL PLAN DE ESTUDIO: ÁMBITO, ALCANCE y NEXOS

Esta EE en el área de formación disciplinar tiene como prerrequisito el conocimiento de BIOLOGIA CELULAR, BIOQUIMICA, FISICOQUIMICA, ANALÍTICA, MATEMÁTICAS las cuáles soportan el estudio de las biomoléculas que interviene en el área de formación. Así contribuimos en las necesidades de esta EE como formación, esta apoya los procesos metabólicos, para desarrollar el conocimiento de las EE que necesitan de la



misma. Como QUÍMICA CLÍNICA, FARMACOLOGIA, ALIMENTOS, PRODUCTOS NATURALES; entre otras.

### 3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante aprende las características fisicoquímicas, estructurales y funcionales de las biomoléculas en su entorno. Se capacita, comprende y analiza la composición la estructura y organización celular; en relación adecuada con los diferentes procesos biológicos que contribuyen a la preservación de la homeostasis en el ser humano. El conocimiento de los aspectos bioquímicos facilita el entendimiento diferenciando el funcionamiento bioquímico normal del anormal en los organismos vivos a través de la interpretación de vías metabólicas correspondientes; por lo que sabe inferir sobre los procesos bioquímicos causales del desequilibrio de la homeostasis.

#### 4 SUBCOMPETENCIA (repetible, una caja de texto para cada subcompetencia identificada)

##### Subcompetencia 1

El estudiante aprende la vida mediante el estudio de los metabolismos moleculares procesando el conocimiento y análisis, con responsabilidad, disciplina, compromiso. Usando las herramientas actuales y bibliografía actualizada; se prepara para la toma de decisiones que le lleven a resolver problemas. Es responsable de los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.

En esta EE

Previa

##### Subcompetencia 2

Maneja adecuadamente reactivos químicos y muestras biológicas, adquiere destreza y habilidad, presenta resultados y gráficas; mediante los cuales interpreta y analiza, así mismo correlaciona, algunos desordenes en el metabolismo.

En esta EE

Previa

#### 5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA (repetible, una caja de texto por cada situación)

##### Situación 1

Aplica el conocimiento, aprovecha los recursos obtenidos y recursos bióticos; usa herramientas y sustancias, procura no contaminar su propio ambiente.

**Comentario [C3]:** La acción de aprender es inobjetable. Pero ¿Qué tipo de aprendizaje? ¿Qué forma toma ese aprendizaje? Identifica las características, relaciona las características, describe las características, por ejemplo, y eso mismo remite sin duda alguna a un aprendizaje pero concreto. La unidad de competencia aquí expresada no es clara hay varias intenciones y no responde a la pregunta a ¿Qué es lo que debe saber hacer el estudiante al término de la EE? Recuerde que la Unidad de competencia es una oración clara acerca de lo que el estudiante debe desarrollar. Debe tener al menos los siguientes elementos: El sujeto+más una sola acción integradora de los saberes del programa de la EE+objeto u objetos de estudios sobre los que se aplica esa acción+las condiciones en las que se lleva a cabo y por último, la finalidad.

**Comentario [C4]:** No es clara ¿Cómo va a evaluar esto en términos concretos? El verbo Aprender es una condición necesaria y natural de los procesos formativos. Debe tener presente que la acción que elija debe poder ser observable. Si identifica, quiere decir que aprendió a identificar, si argumenta, reconoce, proyecta, analiza, quiere decir que aprendió. ¿Aprende a qué? Eso es lo que no queda claro. El saber hacer luego entonces no es puntualmente identificado. Las subcompetencias deben tener los mismos elementos que la unidad de competencia.

**Comentario [C5]:** Primera intención

**Comentario [C6]:** Segunda intención

**Comentario [C7]:** Tercera intención

**Comentario [C8]:** •Cuarta intención. ¿Cuál es la situación a la que se enfrentará? ¿Cuál es la situación problemática? Considere lo siguiente: Tener presente que una *Situación real* puede entenderse como un conjunto dinámico de circunstancias a las que se enfrentará el estudiante. Es decir, donde el acompañamiento del docente lo(s) sitúa y le(s) confiere responsabilidad para vivenciar un aprendizaje.

•Una *Situación real* debe estar asociada a los ámbitos de la profesión y eso impacta, en alguna medida, el saber hacer requerido para un desempeño pertinente. Cabe aclarar, que las situaciones que se planteen pueden atender a más de una *Sub competencia* o a todas, por lo tanto, deben ser planteadas en congruencia con ellas.

•Para incrementar la posibilidad de situaciones que pueda plantear, consulte el apartado de *Análisis del campo profesional*, de la Fundamentación del plan de estudios, ya que en él se encuentran identificados los ámbitos decadentes, dominante... [1]



## Situación 2

Se desempeña en su contexto mediante el desarrollo del aprendizaje, usando la información, así como herramientas que le ayudan a solucionar problemas.

### 6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES *(vincular con cada situación descrita) (repetible, una caja de texto por cada desempeño)*

#### Situación 1

##### Desempeño 1.1

Utiliza herramientas y equipo especializado en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuye a su formación académica.

##### Desempeño 1.2

Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.

##### Desempeño 1.3

Tiene habilidad para el manejo, interpretación y comunicación e información oral y escrita.

#### Situación 2

##### Desempeño 2.1

Manifestación de actitudes de colaboración, compromiso. Tolerancia, sentido crítico.

##### Desempeño 2.2

Actitud propositiva con la que contribuye al diagnóstico, control y prevención de enfermedades, mediante el uso de nuevas tecnologías aplicadas al diagnóstico.

##### Desempeño 2.3

Disposición para el trabajo organizado, en equipo. Comparte la información obtenida.

**Comentario [C9]:** La actitud perse no es un desempeño. Es más un atributo de un desempeño que lo hace más o menos profesional

**Comentario [C10]:** Ver comentario anterior.



**6.2 Información por cada desempeño** *(vincular con cada desempeño descrito)*

**Desempeño 1.1**

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
<p>Introducción Metabolismo de carbohidratos:Glucolisis, Ciclo del ácido cítrico, Fosforilación oxidativa. Procesos en la generación de energía metabólica. Ruta de las pentosas fosfato. Fotosíntesis</p>	<p>Lehninger, A. Bioquímica. Las bases moleculares de la estructura y función celular. Segunda edición. Ediciones Omega. 2003. Stryer, L. Bioquímica. Barcelona, España, 5a ed. Reverté, S.A., 2004. Mathews, C.K. y K.E. Van Holde. Bioquímica, 3ª. Pearson, México, 2002.</p>
<p>Heurísticos: Capacidad de análisis y síntesis, de organizar. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, expresar y exponer diversos temas relacionados, Solución de problemas, toma de decisiones. Axiológicos: Adquiere responsabilidad, respeto, compromiso, Disciplina.</p>	<p>Bioquímica, Doroti Schum</p>

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
<p>El manual de laboratorio orienta sobre fundamento, procedimiento, fuentes y normas,</p>	<p>Stryer, L. Bioquímica. Barcelona, España, 5a ed. Reverté, S.A., 2004.</p>

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
<p><u>Producción</u> de Piruvato, por fermentación de glucosa. Oxidación del ácido succínico.</p>	<p>Mathews, C.K. y K.E. Van Holde. Bioquímica, 3ª. Pearson, México, 2002.</p>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**Desempeño 1.2**

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
Metabolismo de lípidos: Ácidos grasos, Triagliceridos, Fosfolípidos, oxidación de ácidos grasos, síntesis de Colesterol.	Bioquímica, Mathews, C.K. y K.E. Van Holde. 3ª. Pearson, México, 2002. Bioquímica, Bohinski, Robert C. - 1983
Heurísticos: Capacidad de análisis y síntesis, de organizar. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas, expresar y exponer diversos temas relacionados, Solución de problemas, toma de decisiones. Axiológicos: Adquiere responsabilidad, respeto, compromiso, Disciplina.	

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
El manual de laboratorio orienta sobre fundamento, procedimiento, fuentes y normas.	Harper H.A. <u>Manual de Química Fisiológica</u> . Edit. El Manual Moderno. 7ª. Edición

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
Peroxidación de ac. Grasos. Catabolismo de triglicéridos.	Harper H.A. <u>Manual de Química Fisiológica</u> . Edit. El Manual Moderno. 7ª. Edición



**Desempeño 1.3**

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
Síntesis y degradación de aminoácidos, y degradación de proteínas. Metabolismo de los nucleótidos.	Bioquímica, Mathews, C.K. y K.E. Van Holde. 3ª. Pearson, México, 2002. Bioquímica, Bohinski, Robert C. - 1983

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
El manual de laboratorio orienta sobre fundamento, procedimiento, fuentes y normas.	Bioquímica, Mathews, C.K. y K.E. Van Holde. 3ª. Pearson, México, 2002. Bioquímica, Bohinski, Robert C. - 1983

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
Extracción de ADN	Bioquímica, Mathews, C.K. y K.E. Van Holde. 3ª. Pearson, México, 2002. Bioquímica, Bohinski, Robert C. - 1983

**6.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño** (vincular a cada desempeño descrito)

**Desempeño 1.1**

<b>Evidencia</b>	<b>Criterio de calidad nivel suficiente</b>
Exposición del metabolismo de carbohidratos de acuerdo a los equipos establecidos, el tema que corresponde a cada uno.	Contiene investigación del tema, indica en que parte de la célula se realiza estructura y función de la inclusión citoplásmica.
Bitácora, Reportes, Manual.	Nombre del método, Resultados, Observaciones de cada práctica. Hoja de presentación, Índice, Resultados, Observaciones, Conclusiones, referencias bibliográficas.

**Comentario [C11]:** Aquí hay tres evidencias y cada una debe señalar sus criterios de calidad



Desempeño 1.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Atención, participación Lectura y comprensión del método Integración de equipos de trabajo. Coordinación y colaboración en tareas específicas.	Coordinación y asesoramiento permanente a los equipos de trabajo. Asesoramiento en la conducción de las sesiones plenarias para el análisis y discusión de resultados Documento de 4 cuartillas, referencia bibliográficas.
Ensayo, Exposición de la crítica del ensayo, consecución de muestras biológicas, animales de laboratorio, recipientes especiales	Exposición y análisis del fundamento de cada práctica, con suficiencia y congruencia.

**Comentario [C12]:** La atención no es una evidencia.

**Comentario [C13]:** •Esta no es una evidencia, es una estrategia de enseñanza o de aprendizaje. Tener presente lo siguiente: las *Evidencias de desempeño* son representaciones sobre variables o condiciones cuyo estado permiten juzgar que el desempeño fue efectivamente logrado, y que pueden ser por producto o demostración.  
•Los *criterios de desempeño* son las características o parámetros con los que se van a evaluar las evidencias (por ejemplo: precisión, suficiencia, claridad, pertinencia, congruencia...) representan la calidad y exigencia con la que el estudiante demuestra el desempeño.

Desempeño 1.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Atención, participación Lectura y comprensión del método Integración de equipos de trabajo. Coordinación y colaboración en tareas específicas.	Coordinación y asesoramiento permanente a los equipos de trabajo. Asesoramiento en la conducción de las sesiones plenarias para el análisis y discusión de resultados Documento de 4 cuartillas, referencia bibliográficas.
Ensayo, Exposición de la crítica del ensayo, consecución de muestras biológicas, animales de laboratorio, recipientes especiales	Exposición y análisis del fundamento de cada práctica, con suficiencia y congruencia.

7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

<p>Lectura y comprensión del método.</p> <p>Coordinación y colaboración en tareas específicas como consecución de muestras biológicas, animales de laboratorio, recipientes especiales, etc.</p> <p>Desarrollo de la práctica en tiempo y forma.</p> <p>Recopilación y organización de resultados en bitácoras</p> <p>Análisis y discusión grupal de resultados</p> <p>Planteamiento de conclusiones.</p> <p>Elaboración de Informe escrito de cada práctica</p>
--



Universidad Veracruzana

## DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

### **7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC**

Exposición y análisis del fundamento de cada práctica. Coordinación y asesoramiento permanente a los equipos de trabajo. Asesoramiento en la conducción de las sesiones plenarias para el análisis y discusión de resultados.

### **7.2 Modalidad semipresencial con apoyo de TIC**

Medios o herramientas que permite la enseñanza vía online, comunicación masiva y bidireccional, que, como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos; proporcionan el aprendizaje autónomo de los estudiantes, además de reforzar la habilidad de la comunicación efectiva con los estudiantes a través de las plataformas usadas.

### **7.3 Modalidad virtual**

Mediante la integración de la tecnología como apoyo a los procesos formativos y con especial interés en ofrecer servicios de calidad y con pertinencia social. Con lo cual se pretende que el estudiante tenga distintas alternativas de formación.

## **8 RECOMENDACIONES GENERALES**

### **8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE**

### **8.2 RECOMENDACIÓN DE COLABORACIÓN CON OTRAS ACADEMIAS, Y CUERPOS ACADÉMICOS/LGAC PARA PROYECTOS DISCIPLINARES E INTERDISCIPLINARES**





Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

### **8.3 RECOMENDACIÓN DE PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN CONGRUENCIA CON LOS DESEMPEÑOS, SUS EVIDENCIAS Y LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS.**

Puntualidad, participación, exposición. Examen escrito. Seminario: Calidad en el contenido y comunicación de la información. Bitácora de observaciones: se evalúan las actitudes de cooperación, compromiso, respeto, tolerancia y sentido crítico.

- Cuarta intención. ¿Cuál es la situación a la que se enfrentará? ¿Cuál es la situación problemática? Considere lo siguiente: Tener presente que una *Situación real* puede entenderse como un conjunto dinámico de circunstancias a las que se enfrentará el estudiante. Es decir, donde el acompañamiento del docente lo(s) sitúa y le(s) confiere responsabilidad para vivenciar un aprendizaje.
- Una *Situación real* debe estar asociada a los ámbitos de la profesión y eso impacta, en alguna medida, el saber hacer requerido para un desempeño pertinente. Cabe aclarar, que las situaciones que se planteen pueden atender a más de una *Subcompetencia* o a todas, por lo tanto, deben ser planteadas en congruencia con ellas.
- Para incrementar la posibilidad de situaciones que pueda plantear, consulte el apartado de *Análisis del campo profesional*, de la Fundamentación del plan de estudios, ya que en él se encuentran identificados los ámbitos decadentes, dominantes y emergentes. Para plantear la(s) situación(es), enfoque la atención en los dos últimos.