

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Químico Industrial			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Introducción a la biotecnología			<b>Fecha Act:</b>	Agosto, 2019
<b>Clave:</b>	18MPBQI0205	<b>Semestre:</b>	2	<b>Créditos:</b>	10.80	<b>División:</b>	Tecnologías Químicas			<b>Academia:</b>	Biológicas
<b>Horas Total Semana:</b>	6	<b>Horas Teoría:</b>	2	<b>Horas Práctica:</b>	4	<b>Horas Semestre:</b>	108	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional	<b>Campo de Formación:</b>	Profesional Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante identifique los elementos necesarios para desarrollar, conservar y controlar microorganismos y células que se utilizan para diversos procesos biotecnológicos ejecutando los métodos adecuados para este fin.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Evalúa organismos biológicos en procesos biotecnológicos con métodos validados para la obtención de productos de interés industrial.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
  - 1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
  - 1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
  
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
  - 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

CEE-2 Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza la importancia de la biotecnología para el desarrollo de la ciencia y la industria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce la morfología de los microorganismos y distingue las estructuras externas e internas.</li> <li>- Emplea la esterilización por calor húmedo y calor seco.</li> <li>- Identifica las necesidades para el cultivo de microorganismos y células vegetales.</li> </ul>

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

\* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

\*\* Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

\*\*\* Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



### IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC\*2

Dimensión	Habilidad
Conoce T	Autorregulación

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Utiliza organismos biológicos en procesos biotecnológicos con métodos validados para la obtención de productos de interés industrial.	Distingue la biotecnología y las operaciones biotecnológicas que en ella intervienen.	1. Conceptos básicos de biotecnología.
Utiliza organismos biológicos en procesos biotecnológicos con métodos validados para la obtención de productos de interés industrial.	Distingue la definición de microorganismos, su morfología, su estructura externa e interna, así como las funciones básicas de las células vegetales y microorganismos.	2. Estructuras básicas y funciones de los microorganismos y células vegetales.
Utiliza organismos biológicos en procesos biotecnológicos con métodos validados para la obtención de productos de interés industrial.	Conoce la dinámica de la desinfección, los tipos de esterilización como la esterilización gaseosa, el control de esterilización térmica, por filtración y esterilización por radiación.	3. Conceptos de esterilización y desinfección en el laboratorio.
Utiliza organismos biológicos en procesos biotecnológicos con métodos validados para la obtención de productos de interés industrial.	Distingue el crecimiento, desarrollo y cultivo de los microorganismos y las células vegetales.	4. Cultivo, crecimiento y desarrollo de microorganismos y células vegetales.



<p>Utiliza organismos biológicos en procesos biotecnológicos con métodos validados para la obtención de productos de interés industrial.</p>	<p>Conoce la preparación de medios de cultivo y los ingredientes básicos de los medios de cultivo.</p>	<p>5. Medios de cultivo.</p>
--	--	------------------------------



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Conceptos básicos de biotecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es la biotecnología?</li> <li>- ¿Desde qué años se aplica la biotecnología?</li> <li>- ¿Cuáles son los productos que se generan con la biotecnología?</li> <li>- ¿A qué se le llama biotecnología tradicional y biotecnología moderna?</li> <li>- ¿Qué es la elección de cultivo?</li> <li>- ¿Qué es el cultivo en masa?</li> <li>- ¿Qué es la respuesta celular?</li> <li>- ¿Qué es la operación del proceso?</li> <li>- ¿Qué es la recuperación de los productos?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica en qué consiste la biotecnología, el uso, la aplicación, así como las clasificaciones de la biotecnología tradicional y la moderna.</li> <li>- Distingue en qué consisten las operaciones biotecnológicas de los microorganismos y células vegetales en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación teórica y de campo para comprender los conceptos básicos de la biotecnología moderna y tradicional.</li> <li>- Comprende la importancia en que consisten las operaciones biotecnológicas de los microorganismos y células vegetales.</li> <li>- Realiza la práctica de acuerdo al procedimiento señalado, de la biotecnología, aplicando buenas prácticas de laboratorio, para obtener resultados confiables.</li> <li>- Elabora resumen, mapa conceptual o cuadro sinóptico de la biotecnología tradicional, la biotecnología moderna, así como de las operaciones biotecnológicas de los microorganismos y células vegetales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de la clasificación de la biotecnología.</li> <li>- Reporte que contenga investigación, imágenes, resultados, observaciones, conclusiones de la realización de la práctica de biotecnología.</li> </ul>



<p>2. Estructuras básicas y funciones de los microorganismos y células vegetales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es una bacteria?</li> <li>- ¿Qué es un hongo?</li> <li>- ¿Qué es una levadura?</li> <li>- ¿Qué son las algas?</li> <li>- ¿Qué son los protozoarios?</li> <li>- ¿Qué son los virus?</li> <li>- ¿Qué son los priones?</li> <li>- ¿Cuál es la morfología de las bacterias?</li> <li>- ¿Qué es un flagelo?</li> <li>- ¿Qué son los pili?</li> <li>- ¿Qué es la cápsula?</li> <li>- ¿Cuál es la función de la pared celular? ¿Qué son los protoplastos?</li> <li>- ¿Cuál es la función de la membrana citoplasmática?</li> <li>- ¿Qué son los mesosomas?</li> <li>- ¿Qué es el citoplasma?</li> <li>- ¿Qué es el RNA?</li> <li>- ¿Qué es el material nuclear?</li> <li>- ¿Cuáles son las funciones básicas de las células vegetales?</li> <li>- ¿Cuáles son las funciones básicas de los microorganismos?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distingue qué es un microorganismo y los tipos de microorganismos que existen en el ambiente.</li> <li>- Expresa las características de la morfología de las bacterias de acuerdo a su clasificación y las observa en el laboratorio con el uso del microscopio.</li> <li>- Distingue las estructuras externas e internas de las bacterias de acuerdo a su composición en el laboratorio.</li> <li>- Identifica las funciones básicas de las células vegetales y microorganismos en el laboratorio siguiendo las buenas prácticas de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación teórica y de campo de las estructuras básicas de los microorganismos y células vegetales.</li> <li>- Comprende la importancia de las funciones de los microorganismos y las células vegetales.</li> <li>- Realiza las prácticas de acuerdo al procedimiento señalado de la identificación morfológica de las bacterias, aplicando las buenas prácticas de laboratorio para obtener resultados confiables.</li> <li>- Elabora resumen, mapa conceptual o cuadro sinóptico de las estructuras básicas, funciones de los microorganismos y células vegetales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de la clasificación de las estructuras básicas, funciones de los microorganismos y células vegetales.</li> <li>- Reporte que contenga investigación, imágenes, resultados, observaciones, conclusiones de la realización de la práctica de la morfología de las bacterias.</li> </ul>
---	---	---	--	--





<p>3. Conceptos de esterilización y desinfección en el laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es la desinfección?</li> <li>- ¿Qué tipo de compuestos se utilizan para la desinfección?</li> <li>- ¿Qué es la esterilización gaseosa?</li> <li>- ¿Qué tipo de sustancias se utilizan para la esterilización gaseosa?</li> <li>- ¿Qué es la esterilización por calor seco?</li> <li>- ¿Qué es la esterilización por calor húmedo?</li> <li>- ¿Qué es la esterilización por filtración?</li> <li>- ¿Para qué tipo de sustancias se utiliza la esterilización por filtración?</li> <li>- ¿Qué es la esterilización por radiación UV?</li> <li>- ¿Qué es la esterilización por rayos X?</li> <li>- ¿Qué es la esterilización por rayos Gamma?</li> <li>- ¿Qué son los rayos catódicos?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce la aplicación de la desinfección y qué tipo de compuestos se utilizan en el laboratorio y en general.</li> <li>- Identifica una esterilización gaseosa, qué tipo de sustancias se utilizan, además de sus usos y aplicaciones para esterilizar los materiales.</li> <li>- Distingue en qué consiste la esterilización por calor seco y calor húmedo, además de qué tipo de material y sustancias se esterilizan en cada uno de ellos en el laboratorio.</li> <li>- Identifica la esterilización por filtración y para qué tipo de sustancias se utiliza.</li> <li>- Distingue en qué consiste la esterilización por radiación UV, rayos X, y rayos catódicos, además de qué tipo de material se esterilizan en cada uno de ellos en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación teórica y de campo de la esterilización.</li> <li>- Comprende la importancia de la desinfección en el laboratorio.</li> <li>- Realiza las prácticas de acuerdo al procedimiento señalado de esterilización y desinfección, aplicando las buenas prácticas de laboratorio, para obtener resultados confiables.</li> <li>- Elabora resumen, mapa conceptual o cuadro sinóptico de esterilización y desinfección en el laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de la clasificación de conceptos de esterilización y de desinfección en el laboratorio.</li> <li>- Reporte que contenga investigación, imágenes, resultados, observaciones, conclusiones de la realización de la práctica de esterilización y desinfección.</li> </ul>
---	--	--	---	---



<p>4. Cultivo, crecimiento y desarrollo de microorganismos y células vegetales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿En qué consiste el cultivo de células vegetales?</li> <li>- ¿En qué consiste el cultivo de microorganismos? Diferencia entre el crecimiento en biomasa y aislamiento.</li> <li>- ¿En qué consiste el crecimiento de microorganismos?</li> <li>- ¿En qué consiste el crecimiento de células vegetales?</li> <li>- ¿En qué consiste el desarrollo de microorganismos?</li> <li>- ¿En qué consiste el desarrollo de células vegetales?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica de manera clara el crecimiento de microorganismos, la diferencia entre crecimiento en biomasa y aislamiento, además el crecimiento de células vegetales en el laboratorio.</li> <li>- Distingue el desarrollo y cultivo de microorganismos y células vegetales en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación teórica y de campo de cultivo, crecimiento y desarrollo de microorganismos.</li> <li>- Comprende el cultivo, crecimiento y desarrollo de las células vegetales.</li> <li>- Realiza las prácticas de acuerdo al procedimiento señalado de cultivo, crecimiento y desarrollo de microorganismos y células vegetales, aplicando las buenas prácticas de laboratorio.</li> <li>- Elabora resumen, mapa conceptual o cuadro sinóptico de cultivo, crecimiento y desarrollo de microorganismos y células vegetales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de la clasificación de cultivo, crecimiento y desarrollo de microorganismos y células vegetales.</li> <li>- Reporte que contenga investigación, imágenes, resultados, observaciones, conclusiones de la realización de la práctica de cultivo, crecimiento y desarrollo de microorganismos y células vegetales.</li> </ul>
---	--	--	---	---



<p>5. Medios de cultivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo se preparan los medios de cultivo para microorganismos?</li> <li>- ¿Cómo se preparan los medios de cultivo para las células vegetales?</li> <li>- ¿Cuáles son los componentes de medios de cultivo básico?</li> <li>- ¿Cuáles son los componentes de medio de cultivo selectivo?</li> <li>- ¿Cuáles son los componentes de medio de cultivo diferencial?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica la preparación de los medios de cultivo para microorganismos en general y para las células vegetales en el laboratorio.</li> <li>- Distingue los componentes de medios de cultivo básicos, medios de cultivo selectivo y de medios de cultivo diferencial en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigación teórica y de campo medios de cultivo de distintos tipos de células.</li> <li>- Realiza las prácticas de acuerdo al procedimiento señalado de cultivo de distintos tipos de células, aplicando las buenas prácticas de laboratorio.</li> <li>- Elabora resumen, mapa conceptual o cuadro sinóptico de los medios de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de medios de cultivo de distintos tipos de células.</li> <li>- Reporte que contenga investigación, imágenes, resultados, observaciones, conclusiones de la realización de la práctica de los medios de cultivo de distintos tipos de células.</li> </ul>
------------------------------	--	---	---	---



### VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

#### Recursos Básicos:

- Modigan, T. M. (2015). Biología de los microorganismos. México: Pearson.
- Muñoz de Malajovich, M. A. (2012). Biotecnología. Portugués: Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

#### Recursos Complementarios:

- De la Garza, P. (2016). Compendio de microbiología. México: Elsevier.

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Procesos industriales-Químicos y petroleros

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Título profesional de licenciatura en ingeniería química o técnico superior universitario químico industrial o similar, preferentemente con maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



### XI. Fuentes de Consulta

#### Fuentes de consulta utilizadas\*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



### ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica en qué consiste la biotecnología, el uso, la aplicación, así como las clasificaciones de la biotecnología tradicional y la moderna.</li> <li>- Distingue en qué consisten las operaciones biotecnológicas de los microorganismos y células vegetales en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de la clasificación de la biotecnología.</li> <li>- Reporte que contenga investigación, imágenes, resultados, observaciones, conclusiones de la realización de la práctica de biotecnología.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> </ol> </li> <li>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> </ol> </li> </ol>	<p>CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>CEE-2 Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza la importancia de la biotecnología para el desarrollo de la ciencia y la industria.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distingue qué es un microorganismo y los tipos de microorganismos que existen en el ambiente.</li> <li>- Expresa las características de la morfología de las bacterias de acuerdo a su clasificación y las observa en el laboratorio con el uso del microscopio.</li> <li>- Distingue las estructuras externas e internas de las bacterias de acuerdo a su composición en el laboratorio.</li> <li>- Identifica las funciones básicas de las células vegetales y microorganismos en el laboratorio siguiendo las buenas prácticas de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de la clasificación de las estructuras básicas, funciones de los microorganismos y células vegetales.</li> <li>- Reporte que contenga investigación, imágenes, resultados, observaciones, conclusiones de la realización de la práctica de la morfología de las bacterias.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> </ol> </li> <li>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> </ol> </li> </ol>	<p>CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza la importancia de la biotecnología para el desarrollo de la ciencia y la industria.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce la morfología de los microorganismos y distingue las estructuras externas e internas.</li> </ul>
---	--	--	---	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce la aplicación de la desinfección y qué tipo de compuestos se utilizan en el laboratorio y en general.</li> <li>- Identifica una esterilización gaseosa, qué tipo de sustancias se utilizan, además de sus usos y aplicaciones para esterilizar los materiales.</li> <li>- Distingue en qué consiste la esterilización por calor seco y calor húmedo, además de qué tipo de material y sustancias se esterilizan en cada uno de ellos en el laboratorio.</li> <li>- Identifica la esterilización por filtración y para qué tipo de sustancias se utiliza.</li> <li>- Distingue en que consiste la esterilización por radiación UV, rayos X, y rayos catódicos, además de qué tipo de material se esterilizan en cada uno de ellos en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de la clasificación de conceptos de esterilización y de desinfección en el laboratorio.</li> <li>- Reporte que contenga investigación, imágenes, resultados, observaciones, conclusiones de la realización de la práctica de esterilización y desinfección.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebasa.</li> </ol> </li> <li>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> </ol> </li> </ol>	<p>CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>CEE-2 Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</p>	<p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce la morfología de los microorganismos y distingue las estructuras externas e internas.</li> <li>- Emplea la esterilización por calor húmedo y calor seco.</li> <li>- Identifica las necesidades para el cultivo de microorganismos y células vegetales.</li> </ul>
--	---	--	---	--





<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica de manera clara el crecimiento de microorganismos, la diferencia entre crecimiento en biomasa y aislamiento, además el crecimiento de células vegetales en el laboratorio.</li> <li>- Distingue el desarrollo y cultivo de microorganismos y células vegetales en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de la clasificación de cultivo, crecimiento y desarrollo de microorganismos y células vegetales.</li> <li>- Reporte que contenga investigación, imágenes, resultados, observaciones, conclusiones de la realización de la práctica de cultivo, crecimiento y desarrollo de microorganismos y células vegetales.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> </ol> </li> <li>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> </ol> </li> </ol>	<p>CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>CEE-2 Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza la importancia de la biotecnología para el desarrollo de la ciencia y la industria.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce la morfología de los microorganismos y distingue las estructuras externas e internas.</li> <li>- Emplea la esterilización por calor húmedo y calor seco.</li> <li>- Identifica las necesidades para el cultivo de microorganismos y células vegetales.</li> </ul>
--	---	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica la preparación de los medios de cultivo para microorganismos en general y para las células vegetales en el laboratorio.</li> <li>- Distingue los componentes de medios de cultivo básicos, medios de cultivo selectivo y de medios de cultivo diferencial en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual de medios de cultivo de distintos tipos de células.</li> <li>- Reporte que contenga investigación, imágenes, resultados, observaciones, conclusiones de la realización de la práctica de los medios de cultivo de distintos tipos de células.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> </ol> </li> </ol>	<p>CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p>	<p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce la morfología de los microorganismos y distingue las estructuras externas e internas.</li> <li>- Emplea la esterilización por calor húmedo y calor seco.</li> <li>- Identifica las necesidades para el cultivo de microorganismos y células vegetales.</li> </ul>
---	---	---	---	--

