

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|                                |                      |   |   |
|--------------------------------|----------------------|---|---|
| <b>Nombre de la asignatura</b> | Modelación Ambiental | <b>Resultado de aprendizaje de la asignatura:</b> | Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de utilizar y aplicar modelos matemáticos como herramientas de simulación, planificación, diseño, manejo o control ambiental. |
| <b>Periodo</b>                 | 8                    | <b>EAP</b>  | Ingeniería Ambiental  |

| COMPETENCIA                       | CRITERIOS   | ESPECIFICACIÓN DEL NIVEL DE LOGRO  | NIVEL    |
|-----------------------------------|---|--|----------|
| Conocimientos de Ingeniería       | Conocimientos en Ciencias Naturales   | Aplica las leyes de las ciencias naturales para resolver problemas de Ingeniería.  | <b>3</b> |
|                                   | Conocimientos en Ingeniería   | Aplica principios y conceptos de una o más áreas de la Ingeniería aplicables para resolver problemas en este campo profesional.  | <b>3</b> |
|                                   | Conocimientos en Matemáticas  | Aplica un área apropiada de matemática, estadística, optimización o simulación para resolver problemas de Ingeniería.  | <b>3</b> |
| Diseño y desarrollo de soluciones | Identifica necesidades ambientales en un contexto real  | Identifica con detalle las necesidades ambientales de un contexto real, pero las sustenta parcialmente.  | <b>2</b> |
| Uso de herramientas modernas      | Utiliza herramientas o software de Ingeniería en las asignaciones o proyectos de Ingeniería Ambiental | Utiliza herramientas de análisis ambiental y softwares modernos de modelamiento en las asignaciones o proyectos de ingeniería ambiental, según el contexto, con autonomía y pericia. | <b>3</b> |

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

| Unidad 1 |                        | Nombre de la unidad  | Introducción a la Simulación y Modelación Ambiental   | Resultado de aprendizaje de la unidad  | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar los conceptos básicos de simulación para su aplicación a los fenómenos ambientales mediante la formulación de modelos matemáticos.  | Duración en horas                            | 24  |
|----------|------------------------|--|---|--|---|--|---|
| Semana   | Horas / Tipo de sesión | Temas y subtemas   | Propósito   | Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)   | Recursos  | Metodología / Estrategias                    | Actividades asincrónicas de aprendizaje autónomo (Estudiante - Aula virtual)  |
| 1        | 2T                     | - Presentación del docente y estudiantes<br>- Presentación de la asignatura (sílabo)<br>- Evaluación diagnóstica | - Comprender los conceptos fundamentales de la modelación y simulación.   | - I: Se recepción a los estudiantes, a través de una dinámica, se presentan docente-estudiantes, preguntando expectativas que tienen de la asignatura.<br>- D: Se explica la importancia de la evaluación diagnóstica y se aplica.<br>- Se explica el sílabo, los estudiantes contestan preguntas sobre la importancia del resultado de aprendizaje y la forma de evaluación.<br>- C: El docente aplica la estrategia lluvia de ideas sobre expectativas acerca de la asignatura. Responde a las inquietudes y consultas de los estudiantes. | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=vOU_HTGxt8Q">https://www.youtube.com/watch?v=vOU_HTGxt8Q</a>   | Clase expositiva / lección magistral (CE-LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisa el sílabo de la asignatura.</li> <li>- Visualiza el video motivador.</li> <li>- Desarrolla la Evaluación de entrada.</li> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Participa en el foro formativo.</li> </ul> |
|          | 4P                     | - Conceptos fundamentales de la modelación y simulación  | - Al finalizar la sesión, el estudiante comprenderá los conceptos fundamentales de la modelación y simulación ambiental   | I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>D:<br>- Se explica el tema Conceptos fundamentales de la modelación y simulación ambiental.<br>- Se propone la conformación de grupos.<br>- C:<br>- Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.  | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |   |
| 2        | 2T                     | - Pasos para el modelamiento ambiental, objetivo de los modelos físicos y matemáticos, modelos conceptuales      | - Identificar los objetivos de los modelos utilizados para la simulación ambiental.                                       | I:<br>- Se realiza la retroalimentación del tema anterior.<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>- Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.   | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=df5EK1P6Ph0&amp;list=RDKMfA13NyV81R1mB3MpxblCSw&amp;start_radio=1">https://www.youtube.com/watch?v=df5EK1P6Ph0&amp;list=RDKMfA13NyV81R1mB3MpxblCSw&amp;start_radio=1</a> | Clase expositiva / lección magistral (CE-LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> </ul>   |
|          | 4P                     | - Pasos para el modelamiento ambiental, objetivo de los modelos físicos y matemáticos, modelos conceptuales      | - Al finalizar la sesión, el estudiante comprenderá los objetivos de los modelos utilizados para la simulación ambiental. | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión.<br>- D:<br>- Los estudiantes desarrollan una práctica de modelos matemáticos.<br>- C:<br>- Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.   | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |   |
| 3        | 2T                     | - Modelos estadísticos para la simulación ambiental  | - Comprender técnicas y criterios estadísticos en la simulación ambiental.  | I:<br>- Se realiza la retroalimentación del tema anterior.<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>- Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.   | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=yQhTtdq_y9M">https://www.youtube.com/watch?v=yQhTtdq_y9M</a>   | Clase expositiva / lección magistral (CE-LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el objeto de aprendizaje.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> </ul>  |
|          | 4P                     | - Modelos estadísticos para la simulación ambiental  | - Al finalizar la sesión, el estudiante comprenderá las técnicas y criterios estadísticos en la simulación ambiental.     | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Los estudiantes desarrollan la práctica de modelos estadísticos para la simulación ambiental<br>- C:<br>- Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.  | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |   |

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|          |    |   |   |  |   |   |   |
|----------|----|---|---|--|---|---|---|
| <b>4</b> | 2T | - Software estadístico para la predicción ambiental | - Conocer los softwares estadísticos para la solución de problemáticas ambientales.                 | I:<br>Se da a conocer el propósito de la sesión<br>D:<br>Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>Se formulan preguntas<br><br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado. | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=6vEsEcCmMZE">https://www.youtube.com/watch?v=6vEsEcCmMZE</a> | Clase expositiva /<br>lección magistral (CE-<br>LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Participa en el foro formativo.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> <li>- Desarrolla la evaluación individual teórico-práctica.</li> </ul> |
|          | 4P | - Software estadístico para la predicción ambiental | - Al finalizar la sesión, el estudiante aplicara software estadístico para la predicción ambiental. | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se desarrolla la evaluación de la unidad I<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado                           | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                                |   |

| Unidad 2 |                        | Nombre de la unidad  | Simulación y modelación en medios acuáticos   | Resultado de aprendizaje de la unidad  | Duración en horas   | 24  |   |
|----------|------------------------|--|---|--|---|---|---|
| Semana   | Horas / Tipo de sesión | Temas y subtemas   | Propósito   | Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)   | Recursos  | Metodología / Estrategias                           | Actividades asincrónicas de aprendizaje autónomo (Estudiante - Aula virtual)  |
| <b>5</b> | 2T                     | - Ecología ambiental, problemas ambientales en los cuerpos hídricos. | - Analizar los procesos ambientales de los cuerpos hídricos y su interacción con los sistemas físicos, químicos y biológicos.                               | I:<br><br>- Se realiza la retroalimentación del tema anterior.<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado. | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://es.slideshare.net/mafercachonsevilla/contaminacion-quimica-fisica-y-biologica">https://es.slideshare.net/mafercachonsevilla/contaminacion-quimica-fisica-y-biologica</a> | Clase expositiva /<br>lección magistral (CE-<br>LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> </ul>   |
|          | 4P                     | - Ecología ambiental, problemas ambientales en los cuerpos hídricos. | - Al finalizar el estudiante comprenderá los procesos ambientales de los cuerpos hídricos y su interacción con los sistemas físicos, químicos y biológicos. | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Los estudiantes desarrollan la práctica sobre los problemas ambientales en los cuerpos hídricos.<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.                                    | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                                |   |
| <b>6</b> | 2T                     | - Ecuaciones hidrodinámicas, simplificaciones físicas y matemáticas  | - Comprender la utilización de los modelos hidrodinámicos.  | I:<br><br>- Se realiza la retroalimentación del tema anterior.<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.  | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=PmZgbCpnE">https://www.youtube.com/watch?v=PmZgbCpnE</a>   | Clase expositiva /<br>lección magistral (CE-<br>LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el objeto de aprendizaje.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> <li>- Desarrolla la actividad de trabajo autónomo en línea.</li> </ul> |

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|   |    |   |  |   |   |  |   |
|---|----|---|--|---|---|--|---|
|   | 4P | - Ecuaciones hidrodinámicas, simplificaciones físicas y matemáticas | - Al finalizar el estudiante comprenderá la utilización de los modelos hidrodinámicos.                                   | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Los estudiantes desarrollan la práctica de modelos hidrodinámicos.<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.   | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |   |
| 7 | 2T | - Modelos de transporte de contaminantes en sistemas acuáticos      | - Entender el modelamiento matemático para la solución de problemas de contaminación hídrica.                            | - Se realiza la retroalimentación del tema anterior.<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.                                      | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=S0mJYkoX-Xw">https://www.youtube.com/watch?v=S0mJYkoX-Xw</a> | Clase expositiva / lección magistral (CE-LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el objeto de aprendizaje.</li> <li>- Participa en el foro formativo.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> </ul> |
|   | 4P | - Modelos de transporte de contaminantes en sistemas acuáticos      | - Al finalizar el estudiante aplicará el modelamiento matemático para la solución de problemas de contaminación hídrica. | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Los estudiantes desarrollan la práctica de modelos de transporte de contaminantes en sistemas hidrodinámicos.<br>- Se desarrolla la evaluación de la unidad II<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado. | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |   |
| 8 | 2T | - Software para la modelación ambiental en sistemas acuáticos       | - Entender la aplicación de los softwares para la modelación ambiental en sistemas acuáticos.                            | - I: Se da a conocer el propósito de la sesión<br><br>- D: Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br><br>C: Se hacen preguntas sobre los temas expuestos   | - PPT de clase  | Clase expositiva / lección magistral (CE-LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Repasa los materiales trabajados en las unidades 1 y 2.</li> <li>- Desarrolla la evaluación parcial.</li> </ul>                                   |
|   | 4P | - Software para la modelación ambiental en sistemas acuáticos       | - Al finalizar el estudiante aplicará los softwares para la modelación ambiental en sistemas acuáticos.                  | - I: Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D: Se desarrolla la evaluación parcial<br>- C: Se hacen preguntas sobre los temas expuestos   | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |   |

| Semana   | Horas / Tipo de sesión | Temas y subtemas    | Propósito                             | Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante) | Recursos  | Metodología / Estrategias | Actividades asíncronas de aprendizaje autónomo (Estudiante - Aula virtual) |
|----------|------------------------|---------------------|---------------------------------------|--|---|---------------------------|--|
| Unidad 3 |                        | Nombre de la unidad | Simulación y modelamiento atmosférico | Resultado de aprendizaje de la unidad                              | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar, mediante ecuaciones matemáticas, el movimiento de los contaminantes atmosféricos en el medio ambiente. | Duración en horas         | 24   |

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|           |    |  |   |  |   |  |  |
|-----------|----|--|---|--|---|--|--|
| <b>8</b>  | 2T | - Ecología ambiental, problemas ambientales en la atmósfera.   | - Analizar los procesos ambientales y su interacción con los sistemas físicos, químicos y biológicos.                                     | I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.   | -PPT de clase<br>-Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ewxrbsWsSgg">https://www.youtube.com/watch?v=ewxrbsWsSgg</a>   | Clase expositiva / lección magistral (CE-LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el objeto de aprendizaje.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> </ul> |
|           | 4P | - Ecología ambiental, problemas ambientales en la atmósfera.   | - Al finalizar el estudiante analizará los procesos ambientales y su interacción con los sistemas físicos, químicos y biológicos.         | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Los estudiantes desarrollan la práctica sobre los problemas ambientales en la atmósfera.<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.  | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Aprendizaje basado en retos                  |  |
| <b>10</b> | 2T | - Modelación de contaminación del aire a escala local y urbana | - Comprender la modelación matemática para la simulación de la contaminación atmosférica.   | I:<br>- Se realiza la retroalimentación del tema anterior.<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado. | -PPT de clase<br>-Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=MNVdW0mO3LE">https://www.youtube.com/watch?v=MNVdW0mO3LE</a>   | Clase expositiva / lección magistral (CE-LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> </ul>  |
|           | 4P | - Modelación de contaminación del aire a escala local y urbana | - Al finalizar el estudiante aplicará la modelación matemática para la simulación de la contaminación atmosférica.                        | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Los estudiantes desarrollan la práctica de modelación atmosférica.<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.  | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |  |
| <b>11</b> | 2T | - Modelos climáticos   | - Analizar los problemas ambientales y su relación con el cambio climático aplicando modelos de simulación                                | I:<br>- Se realiza la retroalimentación del tema anterior.<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado. | -PPT de clase<br>-Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://es.coursera.org/lecture/estaciones-clima/como-se-estudia-el-sistema-climatico-n3BZm">https://es.coursera.org/lecture/estaciones-clima/como-se-estudia-el-sistema-climatico-n3BZm</a> | Clase expositiva / lección magistral (CE-LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el objeto de aprendizaje.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> </ul> |
|           | 4P | - Modelos climáticos   | - Al finalizar el estudiante comprenderá los problemas ambientales y su relación con el cambio climático aplicando modelos de simulación. | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Los estudiantes desarrollan la práctica sobre modelos climáticos.<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.   | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |  |

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|           |           |  |   |  |   |   |   |
|-----------|-----------|--|---|--|---|---|---|
| <b>12</b> | <b>2T</b> | - Software para la simulación ambiental atmosférica. | - Conocer el software para la simulación ambiental atmosférica.                         | I:<br>- Se realiza la retroalimentación del tema anterior.<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado. | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://es.coursera.org/lecture/estaciones-clima/la-modelacion-climatica-zld6G">https://es.coursera.org/lecture/estaciones-clima/la-modelacion-climatica-zld6G</a> | Clase expositiva /<br>lección magistral (CE-<br>LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Participa en el foro formativo.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> <li>- Desarrolla la evaluación individual teórico-práctica.</li> </ul> |
|           | <b>4P</b> | - Software para la simulación ambiental atmosférica. | - Al finalizar el estudiante aplicará software para la simulación ambiental atmosférica | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se desarrolla la evaluación de la unidad III<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.  | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                                |   |

| Unidad 4  |                        | Nombre de la unidad                | Aplicación del modelado ambiental integrado                                   | Resultado de aprendizaje de la unidad  | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los principios matemáticos para la modelación y simulación de forma conjunta en sistemas ambientales. |   |   | Duración en horas | 24 |
|-----------|------------------------|------------------------------------|---|--|---|---|---|-------------------|----|
| Semana    | Horas / Tipo de sesión | Temas y subtemas                   | Propósito   | Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)   | Recursos  | Metodología / Estrategias                           | Actividades asíncronas de aprendizaje autónomo (Estudiante - Aula virtual)  |                   |    |
| <b>13</b> | <b>2T</b>              | - Problemas ambientales integrados | - Conocer los problemas ambientales integrados.                               | I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.   | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=pSWIaoPemLs">https://www.youtube.com/watch?v=pSWIaoPemLs</a>       | Clase expositiva /<br>lección magistral (CE-<br>LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el objeto de aprendizaje.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> </ul>                  |                   |    |
|           | <b>4P</b>              | - Problemas ambientales integrados | - Al finalizar el estudiante comprenderá los problemas ambientales integrados | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Los estudiantes desarrollan la práctica sobre los problemas ambientales integrados.<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.   | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                                |   |                   |    |
| <b>14</b> | <b>2T</b>              | - Crecimiento poblacional          | - Conocer el proceso del crecimiento poblacional                              | I:<br>- Se realiza la retroalimentación del tema anterior.<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado. | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=DsvwIH9N1no">https://www.youtube.com/watch?v=DsvwIH9N1no</a>       | Clase expositiva /<br>lección magistral (CE-<br>LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> <li>- Desarrolla la actividad de trabajo autónomo en línea</li> </ul> |                   |    |



## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|           |           |   |  |  |   |  |   |
|-----------|-----------|---|--|--|---|--|---|
|           | <b>4P</b> | - Crecimiento poblacional               | - Al finalizar el estudiante aplicara software para modelar el crecimiento poblacional | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Los estudiantes desarrollan la práctica de modelación del crecimiento poblacional<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.   | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |   |
| <b>15</b> | <b>2T</b> | - Modelo depredador-presa               | - Conocer los modelos "depredador-presa"   | I:<br>- Se realiza la retroalimentación del tema anterior.<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado. | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=2dZ0KYO4sHw">https://www.youtube.com/watch?v=2dZ0KYO4sHw</a> | Clase expositiva / lección magistral (CE-LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Visualiza el objeto de aprendizaje.</li> <li>- Participa en el foro formativo.</li> <li>- Visualiza el anuncio de cierre de la sesión.</li> </ul> |
|           | <b>4P</b> | - Modelo depredador-presa               | - Al finalizar el estudiante aplicará software para la modelación "depredador-presa"   | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D:<br>- Se desarrolla la evaluación de la unidad IV<br>- C:<br>Se realiza la consolidación y síntesis del tema tratado.   | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |   |
| <b>16</b> | <b>2T</b> | - Software para la simulación integrada | - Conocer los softwares para la simulación integrada                                   | - I: Se da a conocer el propósito de la sesión<br><br>- D: Se presenta el tema por medio de diapositivas.<br>- Se formulan preguntas<br><br>C: Se hacen preguntas sobre los temas expuestos  | - PPT de clase<br>- Recursos digitales didácticos:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=laOHROw_S0">https://www.youtube.com/watch?v=laOHROw_S0</a>   | Clase expositiva / lección magistral (CE-LM) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el recurso digital.</li> <li>- Repasa los materiales trabajados en todas las unidades.</li> <li>- Desarrolla la evaluación final.</li> </ul>                                     |
|           | <b>4P</b> | - Software para la simulación integrada | - Al finalizar el estudiante aplicará software para la simulación integrada.           | - I:<br>- Se da a conocer el propósito de la sesión<br>- D: Los estudiantes desarrollan el examen final<br>C: Cierre de la asignatura  | - Material presente en el aula virtual (entregado por el docente)   | Método de casos (MC)                         |   |