

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Microbiología Ambiental	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de demostrar las aplicaciones de biotecnología ambiental teniendo en cuenta a los microorganismos capaces de restaurar ambientes contaminados.	Competencias con las que la asignatura contribuye:	Nivel de logro de la competencia
				Conocimientos de Ingeniería	2
				Experimentación	2
				Diseño y Desarrollo de Soluciones	1

Microbiología Ambiental				
TIPO	COMPETENCIAS	CRITERIOS	ESPECIFICACIÓN DEL NIVEL DEL LOGRO	NIVEL
TRANSVERSAL	CONOCIMIENTOS DE INGENIERÍA Aplica conocimientos de Matemáticas, ciencias e Ingeniería en la solución práctica de problemas	C2. Conocimiento en ciencias naturales	Interpreta las leyes de las ciencias naturales para resolver problemas elementales de Ingeniería.	2
ESPECÍFICAS	DISEÑO Y DESARROLLO DE SOLUCIONES Diseña sistemas, componentes o procesos de Ingeniería Ambiental satisfaciendo necesidades y considerando restricciones realistas.	C1. Identifica necesidades ambientales de un contexto real	Identifica algunas necesidades ambientales asociadas al contexto real, sin sustentarlas correctamente.	1
TRANSVERSAL	EXPERIMENTACIÓN Diseña y realiza experimentos, así como analiza e interpreta los resultados.	C1. Desarrollo de experimentos	Realiza experimentos o pruebas de ensayo identificando los objetivos, principios, procedimientos y recursos necesarios.	2
		C2. Análisis e interpretación de resultados	Clasifica información relevante de los experimentos o pruebas de ensayo que realiza, validando los resultados obtenidos.	2

Unidad 1	Nombre de la unidad:	Introducción a la microbiología ambiental	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diferenciar las estructuras de la célula procariótica, considerando las características morfológicas y fisiológicas; para así poder aislar e identificar microorganismos de interés ambiental.		
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología	

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

1	2T	Introducción a la microbiología ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - I: - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión * - D: - A través de dinámicas activas el docente y los estudiantes se presentan asertivamente. - Comparten expectativas (con dinámica participativa y activa) docente y estudiantes respecto al desarrollo de la asignatura (sílabo y demás). - Desarrollo del tema: Introducción a Microbiología Ambiental - Aplicación de la evaluación de diagnóstico por medio del software socrative. - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes y realiza la corrección de la evaluación de diagnóstico, además de la retroalimentación general. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes interactúan sobre la organización cognitiva, metodológica y de evaluación del sílabo. - Los estudiantes señalan sus expectativas con respecto a la asignatura y se evalúa la viabilidad de su ejecución. - Desarrollan la evaluación diagnóstica para evidenciar sus saberes previos, accediendo al software socrative, por medio de la clave dada por el docente. 	Clase magistral activa	- Foro: El COVID -19
	2P	Información general de la presentación del informe técnico	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Se da a conocer los grupos que trabajarán el informe técnico. - D: - Presentación de un documento con la información general del contenido mínimo del informe técnico - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes empiezan con proponer ideas creativas para elaborar el protocolo de evaluación microbiológica de muestras de suelo y agua. 	Aprendizaje orientado a proyectos	
2	2T	Evolución, filogenia y taxonomía microbiana	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Mediante una lluvia de ideas el docente realiza la introducción al tema. - D: - El Docente realiza la presentación del tema de evolución microbiana, teorías, sistema de clasificación de los seres vivos. - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes elaboran una línea de tiempo en relaciona la evolución y filogenia microbiana. 	Clase magistral activa	- Tarea: análisis de información de artículo científico

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	Normas de bioseguridad. Reconocimiento y uso de materiales y equipos. Manejo del microscopio.	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Se motiva a los estudiantes en el trabajo colaborativo y su importancia en las actividades del día. - D: - El docente explica los temas con dialogo y preguntas organizadas utilizando presentaciones en ppt. Presentación de un video sobre los materiales de laboratorio y las normas de Bioseguridad en Laboratorio. - El docente explica los temas con dialogo y preguntas organizadas utilizando presentaciones en ppt. Presentación de un video relacionado con las partes y el manejo del microscopio - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la Hoja de trabajo N° 1 donde principalmente se realiza la elaboración de una lista de los materiales y equipos de laboratorio más usados, otra lista de las buenas prácticas de bioseguridad en el laboratorio y realzan la identificación de las partes del microscopio y su adecuado manejo. 	Aprendizaje colaborativo	
3	2T	Célula procarionta: estructura y función celular. Nutrición microbiana	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Mediante una lluvia de ideas el docente realiza la introducción al tema. - D: - El Docente presenta las distintas morfologías, estructuras y funciones de las células procariontas y con colaboración de los estudiantes elaboran un cuadro de resumen de la clase, mediante una lluvia de ideas - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 2 en relación a las células procariontas 	Clase magistral activa	- Investigación de los organismos procariontes, útiles para el ambiente.
	2P	Preparación de medios de cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - El docente motiva a los estudiantes en la importancia de la investigación para la labor profesional. - D: - El Docente expone los lineamientos de la presentación de los trabajos de investigación. - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 3 en relación a las células procariontas 	Aprendizaje colaborativo	
4	2T	Ecosistema: componentes abióticos y bióticos	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Mediante una lluvia de ideas el docente realiza la introducción al tema. - D: - El Docente presenta las distintas morfologías, estructuras y funciones de las células procariontas y con colaboración de los estudiantes elaboran un cuadro de resumen de la clase, mediante una lluvia de ideas - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 4 en relación a los ecosistemas y sus componentes 	Clase magistral activa	- Explicar la importancia de los componentes abióticos y bióticos para el desarrollo de los microorganismos

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	- Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - D: - El docente explica la metodología de la evaluación dada a los estudiantes que abarca los temas hasta el momento desarrollados en las actividades. - C: - El docente realiza la corrección de la evaluación y su respectiva retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la evaluación de los temas señalados. 	Evaluación	
--	----	--------------	--	---	------------	--

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Interacciones microbianas	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de examinar los diversos grupos microbianos y sus interacciones con plantas, animales, así como con otras poblaciones microbianas.		
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
1	2T	Diversidad Procaríótica: Bacteria	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Mediante una lluvia de ideas el docente realiza la introducción al tema. - D: - El Docente presenta las distintas morfologías, estructuras y funciones de las células procariotas y con colaboración de los estudiantes elaboran un cuadro de resumen de la clase, mediante una lluvia de ideas - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 5 en relación a las células procariotas 	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> - Foro: Bacterias que generan plástico biodegradable 	
	2P	Taxonomía microbiana	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - El docente motiva a los estudiantes en la importancia de la investigación para la labor profesional. - D: - El Docente expone los lineamientos de la presentación de los trabajos de investigación. - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes presentan y exponen su trabajo de investigación en relación al tema de taxonomía microbiana. 	Aprendizaje colaborativo		

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

2	2T	Interacciones entre poblaciones microbianas	<p>- I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - * - Por medio de las preguntas: ¿Qué son las interacciones entre seres vivos? ¿Cuál es la importancia de las interacciones microbianas?, el docente presenta el tema de la sesión <p>- D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Docente expone las principales interacciones microbianas. - Con la presentación de un video, se explica la detección de microorganismos productores de enzimas hidrolíticas extracelulares. <p>- C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente absuelve las dudas de los estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 6 en relación al tema de interacciones microbianas. 	Clase magistral activa	- Foro: Interacciones microbianas
	2P	Microorganismos en su habitat natural, agua, aire y suelo	<p>- I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - * - El docente mediante una lluvia de ideas identifica los saberes previos de los estudiantes en relación al tema. <p>- D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente explica el tema con dialogo y preguntas organizadas utilizando la plataforma del aula virtual, mediante gráficos y ppt. <p>- C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente absuelve las dudas de los estudiantes de forma asertiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 7 en relación al tema de microorganismos en su habitat natural, agua, aire y suelo. 	Aprendizaje colaborativo	
3	2T	Interacciones entre microorganismos y plantas	<p>- I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - * - El docente mediante una lluvia de ideas identifica los saberes previos de los estudiantes en relación al tema. <p>- D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Docente expone las principales interacciones microbianas entre microorganismos y plantas <p>- C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente absuelve las dudas de los estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 8 en relación al tema de interacciones entre microorganismos y plantas. 	Clase magistral activa	- Investigación de los perjuicios y beneficios de los microorganismos en las plantas.
	2P	Microorganismos asociados a la vida de las plantas y animales	<p>- I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - * - El docente mediante una lluvia de ideas identifica los saberes previos de los estudiantes en relación al tema. <p>- D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente explica el tema mediante un video y preguntas organizadas utilizando la plataforma del aula virtual. <p>- C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente absuelve las dudas de los estudiantes de forma asertiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 9 en relación al tema de microorganismos asociados a la vida de las plantas y animales 	Aprendizaje colaborativo	

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

4	2T	Interacciones entre microorganismos y animales	<p>- I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - * - El docente mediante una lluvia de ideas identifica los saberes previos de los estudiantes en relación al tema. <p>- D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Docente expone las principales interacciones microbianas entre microorganismos y los animales <p>- C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente absuelve las dudas de los estudiantes 	- Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 10 en relación al tema de interacciones entre microorganismos y los animales	Clase magistral activa	- Investigación de los perjuicios y beneficios de los microorganismos en los animales
	2P	Evaluación parcial	<p>- I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - * - El docente presenta los lineamientos generales de las evaluaciones a desarrolla en clase <p>- D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente explica las pautas para el desarrollo de la evaluación parcial. <p>- C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente realiza la corrección de la evaluación y su respectiva retroalimentación. 	Los estudiantes desarrollan las evaluación planteada	Evaluación	

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Ecosistemas microbianos	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los distintos grupos microbianos, mediante el estudio de sus características generales, principales grupos representativos y su participación en los procesos ambientales.		
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
1	2T	Diversidad Procariótica: Archaea	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - El docente motiva la participación de los estudiantes mediante la presentación de un gráfico. - D: - El docente describe las características generales de Archaea, su clasificación, menciona los grupos más importantes y enfatiza su importancia en la industria, tecnología y ambiente. - Adicionalmente presenta 1 video, donde se explica la importancia de las Archaeas a nivel de planta de tratamiento de aguas residuales y en la producción de biogás. - C: - El docente responde a las dudas de los estudiantes en relación al tema tratado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes elaboran una infografía del tema, destacando la importancia en la industria, tecnología y ambiente. 	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen analítico: Arqueas halófilas 	
	2P	Archaea en el Perú	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - El docente motiva la participación de los estudiantes mediante la presentación de un gráfico. - D: - El docente propone 2 lecturas de artículos científicos relacionados al tema donde se enfatiza la importancia en la industria, tecnología y ambiente de los archaeas - C: - El docente responde a las dudas de los estudiantes en relación al tema tratado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 12 en relación a los tres grupos de Archaeas mencionados en clase. 	Aprendizaje colaborativo		

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

2	2T	Bacterias fotosintéticas	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Se motiva a los estudiantes a seguir con los procesos de investigación. - D: - El docente describe las características generales de Bacterias Gram positivas y Cianobacterias, su clasificación, menciona los grupos más importantes y enfatiza su importancia en la industria, agronomía y el ambiente. - Con la presentación de 3 videos, se explica la morfología, desplazamiento, usos de las Cianobacterias y su importancia ambiental - C: - - El docente responde a las dudas de los estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 13 en relación a las características generales de las cianobacterias 	Clase magistral activa	- Trabajo de investigación: Efecto perjudicial de las cianobacterias
	2P	- El aporte de las Bacterias gram positivas y cianobacterias al ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Se motiva a los estudiantes a seguir con los procesos de investigación. - D: - El docente explica el aporte de las bacterias gram + y las cianobacterias para el ambiente. - Se presentan 2 videos en relación al tema. - C: - El docente responde a las dudas de los estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 14, donde se detallan actividades para reconocer la microbiología del suelo y su importancia en la agricultura, especialmente en la región. 	Aprendizaje colaborativo	
3	2T	Bacterias fijadoras de Nitrógeno	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Mediante una lluvia de ideas se identifican los saberes previos de los estudiantes. - D: - El docente describe las características generales de Proteobacterias, su clasificación, menciona los grupos más importantes y enfatiza su importancia en la industria, agronomía y el ambiente. - Con la presentación de 2 videos, se explica ciclo del nitrógeno, el mecanismo de acción de las bacterias fijadoras de Nitrógeno y se enfatiza su importancia ambiental. - C: - - El docente responde las dudas de los estudiantes de forma asertiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 15 en relación a las proteobacterias - Los estudiantes realizan la investigación de 2 artículos científicos que compartirá con sus compañeros mediante un archivo en Drive. 	Clase magistral activa	- Resumen analítico: Evolución y Filogenia de Rhizobium

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	- Método de caso: Microbiología del suelo	- I: - * - El docente motiva a los estudiantes a desarrollar procesos de investigación en casa. - D: - El docente aplica la metodología de casos en relación al tema de microbiología del suelo y brinda todas las pautas para su desarrollo. - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes	- Los estudiantes leen y resuelven las preguntas de manera individual del caso titulado "Érase una vez, una ingeniera ambiental", Cada estudiante analiza y propone las posibles alternativas de solución al caso presentado y posteriormente discuten la solución más acertada de forma general.	Estudio de casos	
4	2T	Hongos. Líquenes y micorrizas	- I: - * - D: - El docente explica el tema con dialogo y preguntas organizadas utilizando la pizarra y las presentaciones en ppt - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes	- Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 16 en relación al tema de hongos y algas.	Clase magistral activa	- Investigación de la importancia de los hongos en el ambiente
	2P	- Evaluación	- I: - * - D: - El docente explica la metodología de la evaluación dada a los estudiantes que abarca los temas hasta el momento desarrollados en las actividades. - C: - El docente realiza la corrección de la evaluación y su respectiva retroalimentación.	- Los estudiantes desarrollan la evaluación de los temas señalados.	Evaluación	

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Microbiología aplicada y biotecnología ambiental	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de demostrar las aplicaciones de la biotecnología ambiental, analizando el rol de los microorganismos en el suelo, agua y aire, mediante las diversas estrategias metabólicas, para su aplicación en procesos biotecnológicos de protección y restauración de ambientes afectados por contaminación.		
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

1	2T	Aerobiología, Microbiología del agua y del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - El docente mediante una lluvia de ideas identifica los saberes previos de los estudiantes en relación al tema. - D: - El docente explica el tema con dialogo y preguntas organizadas utilizando la plataforma del aula virtual, mediante gráficos y ppt. - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes de forma asertiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 17 en relación al tema de microorganismos en su habitat natural, agua, aire y suelo. 	Clase magistral activa	- Investigación cuáles son los microorganismos más utilizados en el tratamiento de aguas residuales y en la agricultura
	2P	Microrganismos para el tratamiento de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Mediante una lluvia de ideas el docente realiza la introducción al tema. - D: - El Docente presenta los distintos microorganismos utilizados en las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales. - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 18 en relación al tema de Plantas de tratamiento de aguas 	Aprendizaje colaborativo	
2	2T	Ciclos biogeoquímicos	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - El docente mediante una lluvia de ideas identifica los saberes previos de los estudiantes en relación al tema. - D: - El docente explica el tema con apoyo de ppt, dialogo y preguntas organizadas en relación a los ciclos biogeoquímicos. - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes de forma asertiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 19 en relación al tema de ciclos biogeoquímicos. 	Clase magistral activa	- Analizan artículos científicos del metabolismo de los microorganismos
	2P	Diversidad metabólica	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - Mediante una lluvia de ideas el docente realiza la introducción al tema. - D: - El Docente presenta el tema de diversidad metabólica mediante una clase expositiva - C: - El docente absuelve las dudas de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 18 en relación al tema de diversidad metabólica 	Clase magistral activa	

HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

3	2T	Presentación del informe de acuerdo al ABPr	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - El docente motiva a los estudiantes a desarrollar procesos de investigación. - D: - El docente asesora, monitorea y corrige el informe técnico presentado por los estudiantes de forma grupal y en relación a la microbiología del agua y suelo. - C: - El docente elabora las conclusiones juntamente con los estudiantes 	- Los grupos de estudiantes presentan sus informes de forma expositiva, de acuerdo al ABPr.	Aprendizaje orientado a proyectos	- Resumen de ideas principales de los proyectos presentados
	2P	Presentación del informe de acuerdo al ABPr	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - El docente motiva a los estudiantes a desarrollar procesos de investigación. - D: - El docente asesora, monitorea y corrige el informe técnico presentado por los estudiantes de forma grupal y en relación a la microbiología del agua y suelo. - C: - El docente elabora las conclusiones juntamente con los estudiantes 	- Los grupos de estudiantes presentan sus informes de forma expositiva, de acuerdo al ABPr.	Aprendizaje orientado a proyectos	
4	2T	Aspectos biotecnológicos de la ecología microbiana	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - El docente presenta 2 imágenes motivadoras del tema. - D: - El docente describe las características las interacciones microbianas y presenta videos donde explica el tipo de interacciones en la naturaleza - C: - El docente responde a las dudas de los estudiantes. 	- Los estudiantes desarrollan la hoja de trabajo N° 22 en relación al tema de biotecnología ambiental	Clase magistral activa	- Foro: los microorganismos en la biotecnología
	2P	Evaluación final	<ul style="list-style-type: none"> - I: - * - El docente presenta los lineamientos generales de las evaluaciones a desarrollar en clase - D: - El docente explica las pautas para el desarrollo de la evaluación final. - C: - El docente realiza la corrección de la evaluación y su respectiva retroalimentación. 	Los estudiantes desarrollan las evaluaciones planteadas	Evaluación	