	GIMNASIO SABIO CALDAS (IED) Nuestra escuela: una opción para la vida GUÍAS DE APRENDIZAJE – PLAN ESCOLAR	Código	PENP - 01
		Versión	001
		Fecha	18/03/2020
		Proceso	Gestión Académica

DOCENTE	John Mario Ramírez Chaparro		Grado	OCTAVO
ASIGNATURA	Biología			
Correo electrónico de contacto	john.ramirez@sabiocaldas.edu.co			
Periodo académico	Tercer periodo			
Tiempo de ejecución de la actividad	25 de octubre a 5 de noviembre de 2021.			
¿Qué competencia(s) debo alcanzar?	USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Reconozco las características de la capacidad de carga de los ecosistemas. Relaciono la capacidad de carga de los ecosistemas con el crecimiento exponencial limitado de las poblaciones biológicas.			
Temáticas mediadoras	Ecosistemas: Capacidad de carga y crecimiento exponencial limitado.			
Metas	Socio-afectiva: Escucho de manera atenta y respetuosa las ideas de mis compañeros para aportar a la construcción del conocimiento de la Biología.			
	Metas de aprendizaje: Reconoce la importancia de la capacidad de carga en los ecosistemas.			
	Relaciona la capacidad de carga de los ecosistemas con el crecimiento exponencial limitado de las poblaciones biológicas.			

CRÍTERIOS DE EVALUACIÓN:

¿QUÉ SE VA A EVALUAR?	¿CÓMO SE VA A EVALUAR?	¿CUÁNDO SE VA A EVALUAR? Fechas
Capacidad para comprender el funcionamiento de la capacidad de carga en los ecosistemas.	Participación en clase y elaboración de las actividades propuestas.	25 a 29 de octubre
Asociación de la capacidad de carga de los ecosistemas con el crecimiento exponencial limitado de las poblaciones biológicas.	Participación en clase y solución de las actividades propuestas en la guía de aprendizaje.	2 a 5 de noviembre

ACTIVIDAD INICIAL:

A modo de introducción a la sesión, se planteará una discusión en torno a las siguientes preguntas:

- ¿Crees que los ecosistemas tienen un límite? ¿Podrían terminar extinguiéndose en algún momento? ¿Por qué?

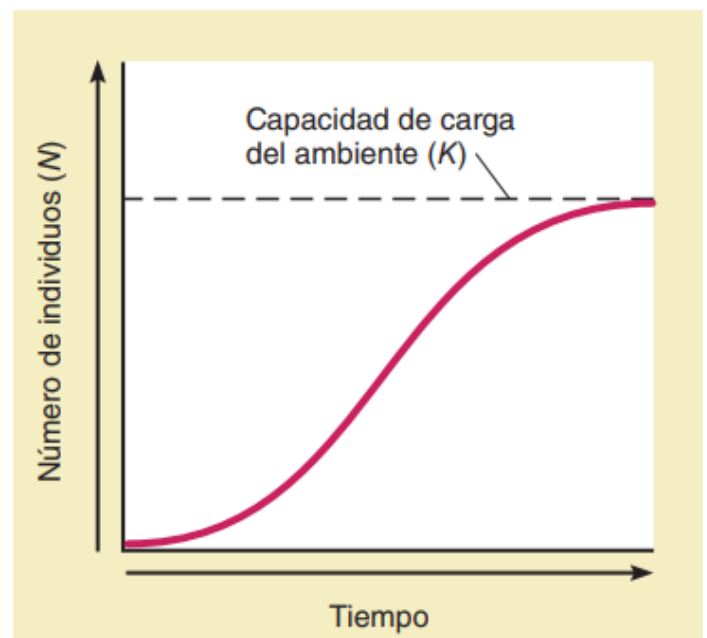
CONTEXTUALIZACIÓN:



La **capacidad de carga (K)** representa la mayor población que un ambiente particular puede mantener por un período indefinido, en el supuesto de que en dicho ambiente no haya cambios. En la naturaleza, la capacidad de carga es dinámica y varía en respuesta a cambios ambientales. Por ejemplo, una larga sequía podría disminuir la cantidad de vegetación que crece en un área y este cambio, a su vez, podría disminuir la capacidad de carga para los ciervos y otros herbívoros en ese ambiente.

Cuando una población regulada por límites ambientales se grafica durante largos períodos, la curva tiene una forma de S característica. La curva muestra el incremento exponencial inicial de la población (puede observarse la forma de J de la curva al principio, cuando los límites ambientales son pocos), seguido por una nivelación a medida que se aproxima a la capacidad de carga del ambiente.

VERIFICACIÓN DE APRENDIZAJES:



Representemos la *capacidad de carga*

Lea el caso mostrado y responda:

Georgyi F. Gause, un ecologista ruso que condujo experimentos durante la década de 1930, hizo crecer una población de una sola especie, Paramecium caudatum, en un tubo de ensayo. Cada día proporcionaba una cantidad limitada de comida (bacterias) y reponía ocasionalmente el medio de crecimiento para eliminar la acumulación de residuos metabólicos. En estas condiciones, la población de P. caudatum creció exponencialmente al principio, pero luego su tasa de crecimiento disminuyó a cero y el tamaño de la población se estabilizó.

1. Represente la gráfica de crecimiento logístico de la población con sus respectivos ejes y aproximaciones de tiempo.

2. Represente mediante un dibujo el proceso (los diferentes momentos) de variación en el tamaño de la población con relación a la capacidad de carga (K) del ecosistema en el caso mostrado.

SEMANA 35 (01 a 05 de noviembre)

ACTIVIDAD INICIAL:

A modo de introducción a la sesión se analizará la siguiente situación:

La capacidad de carga para los renos, que viven en fríos hábitats nórdicos, está determinada en gran medida por la disponibilidad de forraje invernal. En 1910, los humanos introdujeron una pequeña manada de 26 renos en una de las islas Pribilof en Alaska. La población de renos creció exponencialmente durante alrededor de 25 años hasta que había aproximadamente 2000 renos, muchos más de los que la isla podía mantener, particularmente en el invierno. Los renos pacieron en exceso la vegetación hasta que la vida vegetal casi fue eliminada. Luego, en poco más de una década, a medida que los renos morían de hambre, su número se redujo a 8, un tercio del tamaño de la población introducida originalmente. La recuperación de la vegetación subártica y ártica después del apacentamiento excesivo puede llevarse de 15 a 20 años, tiempo durante el cual la capacidad de carga para los renos está bastante reducida.

CONTEXTUALIZACIÓN:



La tasa máxima a la que una población de una especie dada puede crecer en condiciones ideales, cuando los recursos son abundantes y la densidad de población es baja, se conoce como tasa intrínseca de crecimiento ($r_{\text{máx}}$). Especies diferentes tienen tasas intrínsecas de crecimiento distintas. La tasa intrínseca de crecimiento de una especie particular es influida por varios factores. Éstos incluyen la edad a la que empieza la reproducción, la fracción de la esperanza de vida (duración de la vida de un individuo) durante la cual el individuo es capaz de reproducirse, el número de períodos reproductivos a lo largo de la vida y el número de descendientes que el individuo es capaz de producir durante cada período de reproducción. Estos factores determinan si una especie particular tiene una tasa intrínseca de crecimiento grande o pequeña.

En general, especies grandes como las ballenas azules y los elefantes tienen las tasas intrínsecas de crecimiento más pequeñas, mientras que los microorganismos tienen las tasas intrínsecas de crecimiento más grandes. En condiciones ideales (un ambiente con recursos ilimitados), ciertas bacterias pueden reproducirse por fisión binaria cada 20 minutos. A esta tasa de crecimiento, una sola bacteria se incrementaría hasta una población de más de mil millones en apenas 10 horas!

ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO:



1. Explique con sus palabras el término "crecimiento exponencial". Represente lo explicado mediante un dibujo apoyándose en una gráfica de crecimiento.
2. ¿Es el crecimiento logístico igual al crecimiento exponencial? Justifique detalladamente su respuesta.
3. ¿Qué relación existe entre el crecimiento exponencial de la población humana y el deterioro acelerado del planeta tierra? Justifique detalladamente su respuesta y represéntelo mediante un dibujo.

REFERENCIAS:

- Audesirk, T., Audesirk, G. & Byers, B. (2012). Biología. La vida en la Tierra con Fisiología. México: Pearson.
- Simulaciones Biología (<https://www.edumedia-sciences.com/es/media/951-captura-marca-recaptura>)
- Solomon, Eldra P., Linda R. Berg y Diana W. Martin (2013) Biología, Novena edición.
- Khan Academy – Science, en Ecología de poblaciones: tamaño, densidad y dispersión poblacional. Recuperado de: <https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-ecology/hs-population-ecology/a/population-size-density-and-dispersal>