

Asignatura: Filosofía, Microbiología y Civilización
Docente: César Hernández Gualdrón
Créditos: 2
Intensidad horaria: 2 horas

1. Presentación y Justificación

Los microbios tienen efectos generalizados en la vida, notablemente profundos y generalmente positivos en la salud y el bienestar de los seres humanos, en todo el mundo biológico y, por extensión, en toda la superficie del planeta y su atmósfera. Lo afirmado supone la debida consideración a las decisiones informadas que toman las personas y las familias en la vida cotidiana, así como los organismos responsables de las acciones comunitarias, nacionales y planetarias en salud. Sin embargo, a diferencia de otros temas que tienen un impacto menor en la humanidad, no existe un conocimiento adecuado del mundo microbiano, cómo ha intervenido en la historia, la civilización y el pensamiento, y cómo puede aprovecharse para el beneficio de la humanidad.

En el presente curso se aprenderá la estructura biológica, taxonómica y epidemiológica de los microbios, así como su influencia en la ética, la economía y la política, a través de la historia. Además, se enseñarán los últimos avances científicos y filosóficos sobre la interacción entre los humanos, la sociedad y los microorganismos, y se presentan algunas ideas sobre el porvenir de la civilización frente a una mejor relación, de conocimiento y cuidado, con la naturaleza.

2. OBJETIVO GENERAL

Presentar un panorama de la importancia de los microorganismos en la naturaleza humana, la historia de la civilización y de las ideas.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Considerar la esencia de la naturaleza humana en sus realidades trascendente, biológica y sociocultural.
- Estudiar la estructura biológica y taxonómica de los microorganismos.
- Comprender la epidemiología microbiológica y los avances históricos en salud pública
- Analizar las teorías científicas que estudian la relación entre los humanos y los microorganismos.
- Discutir problemas filosóficos fundamentales (i.e. naturaleza, vida, existencia, conocimiento) a la luz del conocimiento microbiológico y los cambios que ha provocado en la civilización.
- Examinar el avance y la influencia de las biotecnologías en la sociedad actual, y el porvenir de la sociedad humana.

4. COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias del presente curso, dado su carácter interdisciplinar, implican una maravillosa confluencia de diversas disciplinas y el desarrollo de habilidades cognitivas, como las que se presentan a continuación:

Interpretativa: capacidad de comprender textos, productos y hallazgos microbiológicos y filosóficos. Una comprensión que no se detiene en las fuentes, sino que avanza a una relación consigo mismo, la realidad profesional y social.

Argumentativa: expresión de ideas complejas con recursos lingüísticos a fin de sentar una posición sustentada y ordenada, que es presentada de forma autónoma e intersubjetiva.

Crítica: identificación de supuestos, examen de puntos de vista y valoración de situaciones o problemas, a fin de proponer soluciones a problemas reales; considerar positivamente la transformación del mundo desde su disciplina profesional.

Metodológica: conduce de modo planificado, ordenado y bien delimitado el estudio de obras, teorías y productos filosóficos, microbiológicos y biotecnológicos, y la elaboración de textos y productos propios.

Técnica: capacidad para recolectar datos, establecer variables y criterios de medición elementales, y construir modelos de análisis científico y filosófico.

Tecnológica: manejo de plataformas, recursos y formas de interacción tecnológicas como páginas web, aplicaciones, foros virtuales, videoconferencias, herramientas de ofimática y plataformas de interacción docente-estudiante para carga y descarga de material de consulta, evaluación e investigación.

5. CONTENIDO

Se ha dividido la asignatura en 16 módulos, de manera que en cada semana lectiva se estudie un tema y los subtemas relacionados con competencias específicas, trece en total, y tres competencias generales.

Sem.	Competencias disciplinares	Temas y actividades
1	Identificar los hitos históricos de la evolución y descubrimiento de los microorganismos, su impacto en la naturaleza y la vida humana.	¿Qué significa ser humano, y qué nos dicen la Microbiología y la Filosofía? Actividad experimental sobre los instrumentos de observación científica - ¿Qué sabes de ciencia y filosofía? -
2	Estudiar los fundamentos de la microbiología y la biología humana: ecología, estructura y función celular, metabolismo y fisiología.	¿Por qué la evolución y la genética son importantes para la comprensión de la naturaleza humana? Línea de tiempo, desde el origen primitivo de la vida hasta la genómica.
3	Estudiar los diversos dominios microbiológicos y su influencia en las sociedades I: bacterias y arqueas.	¿Qué nos enseñan las bacterias y arqueas de la civilización? Galería de imágenes, con explicación detallada de los microorganismos y su correlación sociológica.
4	Analizar los efectos de las epidemias en el desarrollo de la civilización - Neolítico y Antigüedad	¿Por qué los seres humanos fundaron ciudades, Estados y civilizaciones? Folleto digital de las civilizaciones antiguas, epidemias y los avances más destacados.
5	Reconocer los conceptos y dominios básicos de la Microbiología en relación con el progreso civilizatorio.	Evaluación 1er corte. Análisis de conceptos y problemas fundamentales de la Microbiología y la Filosofía de la Biología.
6	Valorar el papel de la epidemiología y la salud pública en el estudio de las enfermedades humanas.	¿Por qué se presentan las endemias, epidemias y pandemias? Ilustración con variables epidemiológicas.
7	Estudiar los diversos dominios microbiológicos y su influencia en las sociedades II: algas, hongos, protozoos y helmintos.	¿Qué nos enseñan las algas, hongos y protozoos de la civilización? Galería de imágenes, con explicación detallada de los microorganismos y su correlación sociológica.
8	Estudiar los diversos dominios microbiológicos y su influencia en las sociedades III: virus, viroides y priones.	¿Qué nos enseñan los virus, viroides y priones de la civilización? Galería de imágenes, con explicación detallada de los microorganismos y su correlación sociológica.
9	Analizar los efectos de las epidemias en el desarrollo de la civilización - Medioevo y Modernidad	¿Por qué los seres humanos revolucionaron la ciencia, la tecnología y la sociedad? Folleto digital de las civilizaciones medievales y modernas, epidemias y avances más destacados.
10	Identificar y describir problemas epidemiológicos y filosóficos de la relación enfermedad-civilización.	Evaluación 2 corte. Identificación de problemas epidemiológicos y filosóficos.

Contenido de la Asignatura

11	Diferenciar los ambientes y ecosistemas microbianos: forma y medios de hábitat.	¿Qué es un ecosistema y qué es ecología? Mentefacto sobre ecología microbiana
12	Entender los principios de la simbiosis microbiológica: microbios, insectos, mamíferos y plantas.	¿Qué nos dice la simbiosis de nuestra naturaleza y de la definición convencional de la vida? Taller ilustrado sobre simbiosis
13	Conocer la microbiota y el concepto de microbioma humano en la relación entre inmunidad y patogenicidad.	¿Cuál es el significado del microbioma? Ilustración de la microbiota del cuerpo humano.
14	Comprender el funcionamiento de los medicamentos antimicrobianos y las vacunas.	¿Por qué nos enfermamos, por qué morimos?, y ¿cómo hemos aprendido a enfrentar todo esto? Taller ilustrado sobre demografía, ecología y enfermedad.
15	Investigar la manera como los avances biotecnológicos han transformado nuestra sociedad.	¿Por qué es importante la existencia de una cultura científica? Escrito sobre la virtud del conocimiento informado.
16	Exponer con claridad y rigor los resultados de una investigación en filosofía e historia de la microbiología.	Evaluación 3. Presentación de los resultados de investigación - del trabajo colaborativo- en una infografía

6. ESTRATEGÍA METODOLÓGICA

La asignatura está organizada en un estilo de aprendizaje activo llamado aprendizaje basado en competencias. Esto aleja el curso de una clase tipo magistral o tradicional, y lo lleva a un formato más activo, centrado en el desarrollo de capacidades de creación y producción autónoma en entornos virtuales y con recursos digitales.

El estudiante desarrollará cuestiones y paradojas científicas y filosóficas cada semana, en relación con una competencia específica y con base en lecturas, videos y material interactivo, que puede consultar desde el sitio del curso en Internet y diversos enlaces. El tiempo de la clase estará dedicado a precisar conceptos e ideas a través del discurso, la crítica, la reflexión y la resolución de problemas, así como al avance en una propuesta experimental.

Los aspectos metodológicos y pedagógicos incluyen el uso de portales interactivos para estudio de microorganismos y el uso de fuentes autorizadas del Instituto Nacional de Salud y los Centros de Control de Enfermedades. Dentro del desarrollo de las competencias se encuentra la construcción del conocimiento, mediante la que se aprende a plantear preguntas, obtener evidencias para sus respuestas, ordenar y relacionar la explicación con el conocimiento obtenido.

Experimentos: El árbol de la vida, La ubicuidad de los mundos microbiológicos, Descifrando las pandemias, Las microguerras, Guía de vectores y reservorios, Microbios en el espacio, Historia Natural y Anatomía del mosquito.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se da mediante el logro de competencias, tal como se asigna en el cronograma de la asignatura, en la evaluación se exploran diversas formas de consolidación de conocimientos: talleres, folletos digitales, líneas de tiempo, mapas conceptuales, ilustración y cómic, análisis y resolución de problemas, investigación e infografías. Los siguientes elementos de evaluación se presentan de manera general: aspectos formales como gramática, ortografía y corrección en la escritura y el habla, aspectos argumentativos relacionados con la ilación y soporte de las ideas o productos expuestos, y aspectos de contenido en función de la pertinencia y atinencia de lo presentado.

8. PORCENTAJES DE EVALUACIÓN

En cada semana de los tres cortes académicos habrá una actividad a evaluar o un modo de evaluación, relacionada con una competencia específica, y en cada corte se evaluará una competencia general. Las actividades son tanto una forma de creación como de indagación, pues están planteadas en forma de una pregunta e implican la construcción de un producto académico. Las actividades valen 60% y la evaluación 40%.

9. SOPORTE BIBLIOGRÁFICO Y RECURSOS DIGITALES

- Coen, E. (2013). *De las células a las civilizaciones*. Los principios de cambio que conforman la vida. Crítica.
- Diamond, J. (2013). *Armas, gérmenes y acero: Breve historia de la humanidad en los últimos trece mil años*. Debolsillo.
- (2006). *Colapso: Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*. Debate.
- King, A., Adams, M., Carstens, E. y Lefkowitz E. (Ed.). (2012). *Virus Taxonomy. Classification and nomenclature of viruses*. Elsevier.
- Madigan, M., Martinko, J., Bender, K., Buckley, D. y Stahl, D. (2015). *Brock. Microbiología de los microorganismos*. (14va Ed.). Pearson.
- Pinker, S. (2018). *En defensa de la Ilustración*. Por la razón, la ciencia, el humanismo y el progreso. Paidós.
- Quammen, D. (2012). *Spillover: Animal Infections and the Next Human Pandemic*. W. W. Norton & Company.
- (2015). *Ébola. La historia de un virus mortal y otras enfermedades que se transmiten de animales a humanos*. Debate.
- (2019). *El árbol enmarañado: Una nueva y radical historia de la vida*. Debate.
- Roossinck, M. (2020). *Virus. 101 incredible microbes from Coronavirus to Zika*. Ivy Press.
- Strauss, J. y Strauss, E. (2008). *Viruses and Human Disease*. (2da ed.). Elsevier.
- Tortora, G., Funke, B. y Case, C. (2019). *Microbiology. An introduction*. (13va ed.). Pearson.

Recursos en Internet:

Microbiología: <https://microbiologyonline.org/students/resources-1>, <https://www.scienceprofonline.com/virtual-micro-main.html>. Sobre la evolución en: <http://eskeletons.org/>, <http://www.pbs.org/wgbh/evolution/>, <http://www.evo-ed.org/> y <https://www.biointeractive.org/classroom-resources?search=&f%5B0%5D=topics%3A57>

Museos en <https://www.amnh.org/research/anthropology>, <https://nhm.org/>, <https://www.si.edu/>

Uso de plataformas y herramientas digitales:

Teams de Microsoft, Google for Education, YouTube, Google Arts & Culture App, TED App, WebPage y Blog del curso.

10. PERFIL DOCENTE

Profesional en ciencias humanas y sociales con experiencia en filosofía e historia de la ciencia, bioética, filosofía de la biología, microbiología, biología molecular y áreas afines. Debe acreditar producción académica o intelectual en las disciplinas mencionadas.