



División de  
Ciencias de la  
Salud

**Asignatura: Ecología Humana y Salud**

**Clave de la Asignatura: AD-DCS-3**

Horas de teoría semanales: 3

Horas de práctica semanales: 4

Total de horas semanales: 7

Créditos: 10

Cursos previos recomendados: Estructura y Función I, Métodos y Técnicas de Investigación.

Número de horas de teoría: 48

Número de horas de práctica: 64

Total de horas del curso: 112

Nombre del curso: **Ecología Humana.**

**Descripción:**

Esta asignatura trata del estudio de macro y microorganismos que viven en el ambiente y su relación en el hombre y otros seres vivos. Se analiza el orden taxonómico, su estructura macro y microscópica, los conceptos y mecanismo de infección, comensalismo, parasitismo y relación hospedero, parásito, mecanismos de infección, ciclos de crecimiento y reproducción de los agentes infecciosos intra y extracelulares. Efectos de la inmunidad y mecanismos de defensa, resistencia.

**Justificación o Vínculos de la asignatura con los objetivos generales de la carrera:**

La materia de Ecología Humana, permite al egresado emplear los métodos y herramientas de laboratorio necesarios para medir, analizar, explicar e intervenir durante los procesos de identificación y diagnóstico de los principales microorganismos que componen tanto la flora normal del organismo humano, así como los encontrados en los estados de enfermedad.

**METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE**

a) Se pretenderá que los estudiantes logren su aprendizaje a través de un proceso de construcción propia del conocimiento y su aplicación en diversos contextos trátense de trabajo independiente, sesión en aula, práctica en laboratorio y/o ejercicio práctico en escenarios reales.

Las sesiones presenciales tendrán una orientación constructivista, donde el profesor no se limitará a plantear el tema o desarrollarlo, sino que recurrirá a la solución de problemas o aplicación de proyectos por parte de los alumnos. El propósito docente consistirá en orientar al alumno en el estudio individual mediante las recomendaciones pertinentes para desarrollar en ellos una actitud crítica. El profesor dirigirá el proceso de evaluación desde un enfoque integrador que involucre la valoración del desarrollo de competencias, la labor del profesor y el proceso educativo en sí, dando especial énfasis a la autoevaluación del alumno y la evaluación entre pares.

Queda como opcional por parte del profesor recurrir a la modalidad de clases en línea o “Blackboard (Bb)”, como estrategia de flexibilidad y para incursionar en la aplicación de las nuevas tecnologías de la información en el proceso de enseñanza y aprendizaje previa habilitación de los alumnos para el uso adecuado de la plataforma. Puede complementarse con interacción en línea entre el profesor y estudiantes, apegándose a los criterios de aprendizaje constructivo se presentaran exposiciones con PowerPoint o flash, películas o videos cortos así como conferencias en línea.

b) Se solicitarán trabajos individuales o en equipo como productos de aprendizaje y evidencia de la integración de conocimientos (conocer), habilidades (hacer) y actitudes (ser/convivir) que den cuenta de las competencias por desarrollar.

c) Finalmente mediante el desarrollo de prácticas integradoras, se valorará el desempeño esperado en el alumno ante situaciones del ejercicio profesional.

d) Para el desarrollo de la asignatura se sugiere una bibliografía básica, sin embargo se promoverá en los alumnos la búsqueda y utilización de información electrónica en páginas validadas para fomentar su capacidad de indagación y valoración crítica de información.

e) La asignatura requiere del estudiante una serie de actividades que deberá efectuar en horas extraclase, en promedio requerirá de 10 horas de estudio independiente a la semana. Los alumnos con los trabajos o evidencias de aprendizaje integrarán su portafolio que será uno de los elementos a considerar en la evaluación para acreditación de la asignatura.

#### Competencia general:

Relacionar las características morfológicas, celulares y bioquímicas de los principales grupos de microorganismos existentes en la naturaleza con los efectos observados durante el proceso de infección que generan, la elección y manejo de mecanismos de identificación y diagnóstico certero, así como con los tratamientos farmacéuticos adecuados para su erradicación de acuerdo a las guías de tratamiento clínico.

<b>COMPETENCIAS</b> (Tipo y Nombre de las Competencias que se desarrollan con el curso)	<b>CONTENIDOS</b> (Objetos de estudio, Temas y Subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Por objeto de estudio)
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>  Caracteriza teóricamente cada grupo de microorganismos: correlaciona su morfología, ciclo de vida y mecanismos bioquímicos con características del proceso	<b>Objeto de estudio 1. Determinantes biológicos de salud: Introducción a la Microbiología.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la Microbiología: concepto, evolución histórica.</li> <li>• Campos de aplicación de la microbiología.</li> <li>• Teorías para la clasificación y denominación de los microorganismos.</li> <li>• Flora Humana Habitual</li> <li>• Microorganismos patógenos: postulados de Koch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el papel de la microbiología en los diferentes campos de la ciencia para conocer la diversidad del mundo microbiano.</li> <li>• Analizar la biodiversidad de los microorganismos a través de las</li> </ul>

<p>infeccioso.</p> <p>Obtiene muestras biológicas representativas utilizando diferentes técnicas, selecciona los medios de cultivo y aislamiento idóneos logrando así identificar al agente causal de la enfermedad.</p> <p>Determina el fármaco con acción antimicrobiana adecuado para el restablecimiento de la salud de acuerdo a la morfo-fisiología del agente.</p>	<p><b>Objeto de estudio 2. Determinantes biológicos de salud: Bacterias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación, morfología y estructura de las bacterias</li> <li>• Microflora bacteriana normal             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cavidad Oral</li> <li>○ Sistema Digestivo</li> <li>○ Vagina</li> <li>○ Sistema Respiratorio</li> <li>○ Piel</li> <li>○ De la Conjuntiva</li> </ul> </li> <li>• Microorganismos bacterianos patógenos             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Piel</li> <li>○ Sistema Respiratorio</li> <li>○ Vías Urinarias</li> <li>○ Sistema Reproductor</li> <li>○ Hospitalarias/Oportunistas</li> </ul> </li> <li>• Metabolismo y crecimiento bacteriano.</li> <li>• Técnicas para el cultivo, aislamiento e identificación de bacterias.</li> </ul>	<p>semejanzas y diferencias celulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar los microorganismos de la flora normal, de los patógenos y analizar las funciones biológicas que desempeñan en simbiosis con nuestro organismo.</li> <li>• Analizar las principales características morfológicas, estructurales, fisiológicas y genéticas de los distintos tipos de bacterias.</li> <li>• Comprender el papel de las bacterias en los estados de salud, enfermedad y su relación con la ecología.</li> <li>• Experimentar con las técnicas básicas de observación, aislamiento, cultivo, identificación,</li> </ul>
---	--	---

<p>Respetar las normas de bioseguridad y de comportamiento durante los procedimientos de laboratorio, conduciéndose de manera responsable y segura, respetando la confidencialidad de los datos obtenidos.</p> <p>Resuelve casos teóricos en clase que permitan integrar los signos, síntomas y características de la infección, con el fin de concluir posibles agentes causales sugiriendo los procedimientos pertinentes para su aislamiento e identificación.</p>	<p><b>Objeto de estudio 3. Determinantes biológicos de salud: Hongos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación general de los hongos,</li> <li>• Morfología macroscópica y microscópica de los hongos</li> <li>• Ciclos de crecimiento y reproducción.</li> <li>• Hongos ambientales y causantes de micotoxicosis, micetismo y alergias.</li> <li>• Condiciones ambientales y su relación con el desarrollo de enfermedades micóticas.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Superficiales</li> <li>○ Subcutáneas</li> <li>○ Sistemáticas</li> <li>○ Oportunistas</li> <li>○ Pseudomicosis</li> </ul> </li> <li>• Toma de productos para el diagnóstico de laboratorio en micología médica.</li> </ul> <p><b>Objeto de estudio 4. Determinantes biológicos de salud: Parásitos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades del parasitismo. Conceptos e importancia médica.</li> <li>• Morfología macroscópica y microscópica de los parásitos</li> <li>• Ciclos de crecimiento y reproducción.</li> <li>• Parasitosis más frecuentes en México.</li> <li>• Clasificación de parásitos de importancia</li> </ul>	<p>diagnóstico y manipulación de bacterias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las principales características morfológicas, estructurales, fisiológicas y genéticas de los distintos tipos de hongos.</li> <li>• Comprender el papel de los hongos en los estados de salud, enfermedad y su relación con la ecología.</li> <li>• Experimentar con las técnicas básicas de observación, aislamiento, cultivo, identificación, diagnóstico y manipulación de hongos.</li> <li>• Analizar las principales características morfológicas, estructurales, fisiológicas y genéticas de los distintos tipos de parásitos.</li> </ul>
---	---	--

	<p>médica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Por protozoarios.</li> <li>○ Por Metazoarios. Céstodos, Nemátodos y Tremátodos</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Condiciones ambientales y su relación con el desarrollo de parasitosis.</li> <li>● Clasificación de los artrópodos.</li> <li>● Artrópodos de importancia médica. Insectos, arácnidos y ácaros.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parasitosis mediadas por vectores artrópodos.</li> </ul> </li> <li>● Reptiles de importancia médica.</li> <li>● Toma de productos para el diagnóstico de laboratorio en parasitología médica.</li> </ul> <p><b>Objeto de estudio 5. Determinantes biológicos de salud:</b></p> <p><b>Virus.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estructura viral y clasificación de los virus.</li> <li>● Virus en la célula y patogénesis viral.</li> <li>● Defensas del huésped contra la infección viral.</li> <li>● Infecciones virales en el tracto respiratorio, gastroentéricas y de la infancia.</li> <li>● Infecciones virales por herpes simple, del feto y el neonato.</li> <li>● Infecciones del sistema nervioso.</li> <li>● Fiebres hemorrágicas.</li> <li>● Virus oncogénicos.</li> <li>● Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.</li> <li>● Cuadro sinóptico de enfermedades virales más frecuentes en México.</li> <li>● Condiciones ambientales y su relación con el desarrollo de enfermedades virales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprender el papel de los hongos en los estados de salud, enfermedad y su relación con la ecología.</li> <li>● Experimentar con las técnicas básicas de observación, aislamiento, cultivo, identificación, diagnóstico y manipulación de parásitos.</li> <li>● Analizar las principales características estructurales, funcionales, fisiológicas y genéticas de las principales familias de virus.</li> <li>● Comprender el papel de los virus en los estados de salud, enfermedad y su relación con la ecología.</li> <li>● Conocer las técnicas básicas de observación, aislamiento, cultivo, identificación, diagnóstico y manipulación de virus.</li> </ul>
--	--	---

	<p><b>Objeto de estudio 6. Infección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de Infección, Comensalismo, parasitismo, relación huésped-hospedero.</li> <li>• Agente causal (Fuente de Infección y Reservorio).</li> <li>• Patogenicidad y virulencia.</li> <li>• Dinámica del proceso infeccioso.</li> <li>• Factores de virulencia y factores que influyen en el proceso infeccioso.</li> <li>• Susceptibilidad del huésped y la Influencia medioambiental</li> <li>• Flora normal del huésped humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el concepto ecológico de infección y otros tipos de relación microbiana en el ser humano.</li> <li>• Comprender la dinámica del proceso infeccioso: ruptura del equilibrio-enfermedad y sus pasos.</li> <li>• Analizar los diversos factores que condicionan el desarrollo de la enfermedad.</li> <li>• Relacionar diversos factores ambientales y humanos con el proceso infeccioso.</li> </ul>
--	--	---

#### REQUISITOS PARA LAS CLASE PRESENCIAL

##### 1. Sesiones presenciales.

- a) En todas las clases presenciales se evaluará la *participación* individual de los alumnos.
- b) Si el alumno por causa justificada no asiste, deberá ponerse al corriente con el producto que corresponda en la siguiente sesión.
- c) El porcentaje mínimo de asistencia para ser considerada y asignar ponderación a la participación será del 80%.

##### 2. Prácticas integradoras

- a. La asistencia a las prácticas integradoras es obligatoria.
- b. Respetar y cumplir con las reglas de seguridad y disciplina del laboratorio o escenario real

**Organización del tiempo:**

1) Evaluación de números de horas en clase:

Temas teóricos:  $14 * 2h = 28h$ .

Sesiones de exposiciones, ejercicios y casos:  $8 * 1h = 8h$

Sesiones seminarios:  $8 * 1h = 8h$

Exámenes parciales:  $3 * 2h = 6h$

Examen Departamental:  $1 * 4hr = 4hr$

Sesiones de laboratorio:  $12 * 4h = 48 h$

Exámenes de laboratorio:  $3 * 2hr = 6hr$

Examen Final Práctico:  $1 * 4hr = 4hr$

**Total tiempo en clases: 112 h**

2) Evaluación de números de horas de preparación/trabajo en casa:

Preparación de exposiciones, resolución de ejercicios:  $8 * 2h = 16h$

Reporte del laboratorio:  $12 * 2h = 24 h$

Preparación de los seminarios:  $8 * 3h = 24h$

**Total tiempo en casa: 64 h**

**Sistema de Evaluación**

PRODUCTOS	PORCENTAJE
Trabajo individual (Actividades y Participación)	10%
Trabajo en equipo (Actividades y Exposiciones)	10%
Seminarios	10%
Prácticas de laboratorio (Desempeño y Reporte)	20%
Elaboración de portafolio de evidencias	10%
Exámenes Parciales	20%
Examen Departamental	20%
Total	100%

**Métodos de entrega:****Salón de clases**

Los estudiantes se encuentran cara a cara con el instructor y sus compañeros de clase. Los productos esperados (en papel o archivo electrónico) se entregarán al inicio de la sesión, personalmente (trabajo individual) o mediante un representante (por equipo).

**Vía electrónica**

Los métodos de entrega son vía correo electrónico directamente al email del profesor o en un cd.



### **Fechas de entrega de las actividades**

Las fechas acordadas y el método de entrega de los productos de las actividades serán respetadas, actividad no entregada equivaldrá a que el alumno o equipo no haya realizado el trabajo asignado y perderá los puntos respectivos.

### **Seminarios y productos:**

#### ***SEMINARIO 1. Bacterias***

La clase será dividida en 4 grupos, dentro de los cuales los estudiantes desarrollarán alguna de los temas siguientes.

1. Enfermedad endémica de origen bacteriano, especie por definir.
2. Infecciones hospitalarias, especie(s) por definir.
3. Análisis de un artículo de investigación.
4. Estudio de algún caso clínico.

Productos:

- 1.- Exposición y entrega de reporte escrito acerca del tema (Equipo expositor).
- 2.- Discusión grupal y participación. Ronda de Conclusiones.

#### ***SEMINARIO 2. Hongos***

La clase será dividida en 4 grupos, dentro de los cuales los estudiantes desarrollarán alguna de los temas siguientes.

1. Enfermedad endémica de origen fúngico, especie por definir.
2. Enfermedades de tipo Micotoxicosis, Micetismo o Alergias por hongos
3. Análisis de un artículo de investigación.
4. Estudio de algún caso clínico.

Productos:

- 1.- Exposición y entrega de reporte escrito acerca del tema (Equipo expositor).
- 2.- Discusión grupal y participación. Ronda de Conclusiones.

#### ***SEMINARIO 3. Parásitos***

La clase será dividida en 4 grupos, dentro de los cuales los estudiantes desarrollarán alguna de los temas siguientes.

1. Enfermedad endémica de origen parasitario, especie por definir.
2. Estudio de las condiciones socioeconómicas y ambientales que favorecen el desarrollo de enfermedades parasitarias en la comunidad.
3. Análisis de un artículo de investigación.
4. Estudio de algún caso clínico.

Productos:

- 1.- Exposición y entrega de reporte escrito acerca del tema (Equipo expositor).
- 2.- Discusión grupal y participación. Ronda de Conclusiones.

#### ***SEMINARIO 4. Virus***

La clase será dividida en 4 grupos, dentro de los cuales los estudiantes desarrollarán alguna de los temas siguientes.

1. Enfermedad endémica de origen viral, especie por definir.
2. Estudio de los métodos moleculares para detección viral y su uso en casos de importancia como el H1N1
3. Análisis de un artículo de investigación.
4. Estudio de algún caso clínico.

Productos:

- 1.- Exposición y entrega de reporte escrito acerca del tema (Equipo expositor).
- 2.- Discusión grupal y participación. Ronda de Conclusiones.

#### ***SEMINARIO 5. Infección.***

La clase será dividida en 4 grupos, dentro de los cuales los estudiantes desarrollarán alguna de los temas siguientes:

1. Presentar las enfermedades transmisibles en la comunidad: Condiciones que favorecen su desarrollo.
2. Diagnóstico temprano del proceso infeccioso. Panorama actual en el sistema de salud
3. Epidemias. Estrategias de control y prevención.

---

## REQUISITOS GENERALES PARA LAS DIFERENTES SESIONES

### Requisitos Generales para las sesiones Teóricas:

- d) En todas las clases presenciales se evaluará la participación individual de los alumnos. Para este propósito en cada sesión, se elegirá al azar 5 estudiantes (función del tiempo) que tendrán que presentar, de manera oral, sus aportaciones en el tema frente a la clase.
- e) Todas las sesiones que involucren alguna actividad individual o por equipo, la asistencia será de carácter obligatorio.
- f) Es indispensable la elaboración del trabajo individual extraclase por parte del alumno, ya que el desarrollo de las sesiones se fundamentan en la discusión de dichos trabajos.
- g) Los trabajos que requieran apoyo con referencias bibliográficas o electrónicas deberán tener como mínimo dos referencias.
- h) Los celulares deben permanecer en modo de silencio durante la clase y para hacer uso del celular, el alumno deberá salir del salón de clase.
- i) La asistencia es obligatoria (80% de asistencias mínimo).

### Requisitos Generales para las sesiones de laboratorio/videos/ejercicios:

- a) Los estudiantes deberán respetar las reglas de seguridad y comportamiento en el laboratorio. Las sesiones de laboratorio son obligatorias (80% asistencia mínima).
- b) Durante la práctica los estudiantes deberán tomar notas de sus observaciones para complementar sus reportes. Al final los estudiantes tendrán que escribir un reporte individual en casa, el cual será entregado la primera sesión de la siguiente semana, donde sintetizarán la sesión y los resultados obtenidos.
- c) Los reportes contendrán: objetivo de la sesión - introducción del tema - material y método usado - resultados obtenidos (cálculos, gráficos, dibujo,...) - conclusión.
- d) El reporte tendrá un máximo de 3 cuartillas incluyendo tablas, gráficos, dibujos,.... Se realizará en formato electrónico con letra Arial, tamaño 12 y un interlineado de 1,5.
- e) Durante algunas sesiones se mostrarán videos relacionados con el tema de la semana, al final de los mismos se efectuará una sesión de preguntas primero por parte del profesor y después de los alumnos con el fin de lograr una retroalimentación crítica de lo observado. Los estudiantes tendrán que escribir un ensayo individual de máximo 2 cuartillas, escrito a mano en el cual analizarán el video, expresando su punto de vista, pudiendo complementarse con las respuestas y comentarios surgidos durante la sesión. Este se entregará en la siguiente sesión.

- f) Durante algunas sesiones se desarrollarán dinámicas por equipo (ejercicios, análisis de artículos) de los cuales se entregará un reporte o ensayo por equipo, siguiendo las indicaciones proporcionadas al principio de la actividad.

### **Requisitos Generales para el Seminario**

- a) Cada semana, los estudiantes tendrán que preparar el seminario con un tema que se especificará con anterioridad, el cual se desarrollará por equipo de acuerdo a las indicaciones del profesor.
- b) Todos los equipos tendrán que entregar un trabajo acerca del tema en un máximo de 5 cuartillas por equipo, escrito en formato electrónico con referencias.
- c) El reporte del seminario contendrá información de soporte, se podrá consultar en Internet y en la literatura (libros y artículos). Será redactado de manera coherente y legible. El reporte se entregará al final del seminario.
- d) En cada sesión se organizará una dinámica en la cual participarán los equipos y que consistirá en que el profesor dará al inicio una serie de tópicos a desarrollar relacionados con el tema de seminario. Los equipos tendrán 5 minutos para organizar la información que hayan obtenido y asignar un elemento para presentarlo ante grupo. Después de cada presentación, se permitirá la réplica o comentarios por parte de los demás equipos. Así se continuará con cada tema hasta terminar.

### Ejemplo de redacción de bibliografía:

Machkour-M'Rabet Salima, Yann Hénaut, Pierre Charruau, Muriel Gevrey y Luc Legal. 2009. Extinction risk of the American Crocodile in the Mexican Caribbean revealed by ISSR-PCR method: Implication for Conservation. *Marine Biology* 156: 1321-1333.

### Ejemplo de redacción de bibliografía de sitio Internet:

Gyory J, Mariano AJ, Ryan EH. 2001-2008. Ocean Surface Currents: The Caribbean Current. Disponible en <http://oceancurrents.rsmas.miami.edu/caribbean/caribbean.html>. Última fecha de acceso 18 Agosto 2008.

### **Bibliografía Recomendada:**

- Brooks, Geo F. (2008). Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Adelberg. El Manual Moderno. México.
- Varios autores (2008). Temas de Bacteriología y Virología Médica 2da Edición. Universidad de la República, Facultad de Medicina Departamento de Bacteriología y virología, Instituto de Higiene, Oficina del libro FEFMUR. República del Uruguay.
- Murray, Patrick R. (2006). Microbiología Médica. Elsevier España. España.
- Pelczar, Reid y Chan. (1982). Microbiología. Ed. McGraw Hill. México.
- López R., Méndez L. y Castañón R. (2006). Micología Médica. Editorial Trillas. México.