

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO
DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

ÁREA DISCIPLINAR
MATEMÁTICAS Y CIENCIAS
EXPERIMENTALES
COMPONENTE DISCIPLINAR EXTENDIDO

MÓDULO

ESTADÍSTICA PARA LA VIDA

PROGRAMA DE ESTUDIOS
TELEBACHILLERATO COMUNITARIO
QUINTO SEMESTRE



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

DGB

DATOS DEL MÓDULO

TIEMPO ASIGNADO AL SEMESTRE: **76 hrs.**

CRÉDITOS: **8**

MEDIACIÓN DOCENTE
(MD)

48 hrs.

ESTUDIO INDEPENDIENTE
(EI)

28 hrs.

ÁREA DISCIPLINAR:

**MATEMÁTICAS Y
CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

COMPONENTE:

**DISCIPLINAR
EXTENDIDO**

CONTENIDOS

	PÁGINA
Fundamentación.	4
Enfoque del módulo.	11
Estructura del módulo.	14
Unidad I. Describiendo el comportamiento de la salud en mi comunidad.	21
Unidad II. Los estadígrafos en beneficio de mi salud.	28
Unidad III. Modelos estadísticos en la medicina.	34
Anexo I. Orientaciones para la planeación.	40
Bibliografía.	45
Créditos.	48
Directorio.	49

FUNDAMENTACIÓN

La Dirección General del Bachillerato en cumplimiento de su atribución para la determinación de los planes y programas de estudio para el Bachillerato General, así como en su función de coordinar académicamente el Telebachillerato Comunitario (TBC), presenta el programa de estudio “Estadística para la vida”, correspondiente al quinto semestre del área disciplinar de Matemáticas y Ciencias Experimentales.

El módulo “Estadística para la vida” se apoya en el mapa curricular de la Dirección General del Bachillerato, recuperando las asignaturas de Probabilidad y Estadística I y Ciencias de la salud I, corresponde al componente disciplinar extendido o propedéutico, haciendo énfasis en la aplicación de los aprendizajes en el análisis de problemáticas relacionadas con la salud que afectan a la comunidad utilizando las herramientas que propociona la estadística.

En el bachillerato general, el componente propedéutico que se cursa en quinto y sexto semestres, tiene como objetivo proporcionar al estudiantado conocimientos y habilidades en diferentes disciplinas que le permitan su incorporación a la educación superior. Además, le permitirá integrarse a las circunstancias y características de su entorno, con base en el manejo de principios, leyes y conceptos básicos. No pretende una especialización adelantada, sino que, a través del desarrollo de competencias disciplinares extendidas¹, contribuye a orientar la toma de decisiones en torno a una próxima elección profesional.

En el TBC el componente propedéutico o disciplinar extendido, al igual que el componente disciplinar básico, se cursa en el esquema del plan curricular a partir de módulos que contemplan el abordaje de problemáticas desde diferentes disciplinas.

Los programas de estudio del componente disciplinar extendido, guardan coherencia con los aprendizajes y competencias del componente básico y de forma transversal son de aplicación en el componente profesional de Desarrollo Comunitario.

¹ Acuerdo 656. Por el que se reformó y adiciona el Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato y se adiciona el diverso 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del bachillerato general. http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5278078

La visión modular del programa de estudio² permite que a partir de un problema eje, las y los estudiantes comprendan y apliquen aprendizajes de las diferentes disciplinas que integran el módulo para resolver la problemática planteada, requiere de su participación constante, ya que los ubica como los protagonistas de su aprendizaje, así como del trabajo grupal, de la aplicación del conocimiento a problemas vinculados con la realidad; por otra parte, favorece la investigación, la transversalidad y la interdisciplinariedad. Con los módulos se sustituye la forma tradicional de enseñar por disciplinas en la que los saberes se analizan de manera separada. Esta estrategia implica priorizar la comprensión y la aplicación del conocimiento.

En este sentido, la práctica educativa que se requiere desarrollar es a partir de estrategias del aprendizaje situado tales como: **aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, metodología constructivista de Kolb, método indagatorio y análisis de casos**, entre otras. En el sistema modular el estudiantado funge como investigador y constructor de su aprendizaje, para lo cual las y los docentes son quienes deben ser conocedores de su área disciplinar, diseñarán, guiarán y facilitarán estrategias de enseñanza-aprendizaje que permitan al alumnado conseguir el perfil de egreso de la EMS.

Bajo este enfoque se tendrá que impulsar al estudiantado hacia la práctica de métodos de aprendizaje tendientes a utilizar el conocimiento científico, humanístico y social para transformar su entorno, participar en la resolución de problemáticas del contexto, desarrollar seguridad personal, así como la capacidad para la búsqueda y selección de información con actitud crítica, independiente y responsable.

Para la implementación de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, el programa de estudios aporta elementos que pueden ser utilizados como punto de partida. De este modo, además del propósito general que constituye una explicación de la aspiración que orienta al quehacer educativo y que expresa los aspectos deseables o que se quieren conseguir, se cuenta con elementos como la enunciación de un problema eje, en torno al cual se sugiere plantear la problemática a tratar. El problema eje está expresado en términos generales con la intención de que cada docente pueda realizar la adecuación según las condiciones de la comunidad en que labora.

Cada módulo establece de manera explícita las competencias genéricas, disciplinares y habilidades socioemocionales (HSE)³ que deben impulsarse a fin de contribuir al perfil de egreso de la Educación Media Superior, así mismo da cumplimiento a la

² Arbesú García, María Isabel, 1996, “El sistema modular Xochimilco” en Fuentes Hernández, César E. (editor), *El sistema modular, la UAM-X y la universidad pública*, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco (UAM-X), México, pp. 9-25, <https://goo.gl/EnXZJm> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

Padilla Arias, Alberto, 2012, “El sistema modular de enseñanza: una alternativa curricular de educación superior universitaria en México” en *Revista de Docencia Universitaria*, vol. 10, núm. 3, octubre-diciembre, México, pp. 71-98, <https://goo.gl/2R6Qj8> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

³ Las 6 HSE de primer nivel de Construye T (que a su vez agrupan a 18 HSE de segundo nivel), serán secuenciadas a través de los seis semestres de la EMS, de tal forma que en cada uno de los semestres de EMS se dé prioridad a una de estas HSE. Secretaría de Educación Pública (SEP). *Las habilidades socioemocionales (HSE) en el nuevo modelo educativo: Incorporación al nuevo currículo de Educación Media Superior (EMS)*. México. http://www.construye-t.org.mx/resources/pdf/t-presenciales/PPT_SEP.pdf?v=1 [Recuperado el 27 de abril del 2020].

finalidad esencial del bachillerato que es “el desarrollo integral de los estudiantes, fomentando el desarrollo de valores, habilidades y competencias para mejorar su productividad y competitividad al insertarse en la vida económica; al tiempo que establece la necesidad de fortalecer el acceso y la permanencia en el sistema de enseñanza media superior, brindando una educación de calidad orientada al desarrollo de competencias”⁴; así como los objetivos del Bachillerato General que expresan las siguientes intenciones formativas: ofrecer una cultura general básica que comprenda aspectos de la ciencia, de las humanidades y de la técnica; a partir de la cual se adquieran los elementos fundamentales para la construcción de nuevos conocimientos; proporcionar los conocimientos, los métodos, las técnicas y los lenguajes necesarios para ingresar a estudios superiores y desempeñarse en éstos de manera eficiente, a la vez que se desarrollan las habilidades y actitudes esenciales para la realización de una actividad productiva socialmente útil.

Aunado a ello, el presente programa de estudios incluye la mención de enfoques transversales, en virtud de que la Educación Media Superior debe favorecer la convivencia, el respeto a los derechos humanos y la responsabilidad social, el cuidado de las personas, el entendimiento del entorno, la protección del medio ambiente, la puesta en práctica de habilidades productivas para el desarrollo integral de los seres humanos. Los enfoques transversales según Figueroa de Ktra⁵, enriquecen la labor formativa de manera tal que conectan y articulan los saberes de los distintos sectores de aprendizaje que dotan de sentido a los conocimientos disciplinares, con los temas y contextos sociales, culturales y éticos presentes en su entorno; buscan mirar toda la experiencia escolar como una oportunidad para que los aprendizajes integren sus dimensiones cognitivas y formativas, favoreciendo de esta forma una educación incluyente y con equidad. Dichos enfoques, que se verán concretados en las actividades de enseñanza-aprendizaje, deberán tener relación con los grupos de aprendizajes esperados desarrollados en las unidades que integran los módulos. Los enfoques transversales a desarrollar en el TBC son:

- **Enfoque transversal social:** abarca temas relacionados con la educación moral, cívica y ética, para la paz (derechos humanos), equidad de género, interculturalidad, lenguaje no sexista, vialidad, temas propios de la comunidad, orientación al bien común, desarrollo de mi comunidad, educación financiera, calidad de vida, entre otros.
- **Enfoque transversal ambiental:** con temáticas como respeto a la naturaleza, uso racional de recursos naturales, reciclaje, desarrollo sustentable y desarrollo sostenible.
- **Enfoque transversal de salud:** hace referencia a temas de cuidado de la salud, habilidades socioemocionales, etc.
- **Enfoque transversal de habilidades lectoras:** integrados por temas tales como fomento a la lectura, literacidad, comprensión lectora, lecto-escritura, lectura de textos comunitarios o lenguas nativas.

⁴ SEP, 2008, “Acuerdo no. 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional del Bachillerato”.

⁵ Figueroa de Ktra, Lyle, 2005, “Desarrollo curricular y transversalidad” en *Revista Internacional Educación Global*, vol. 9, Asociación Mexicana para la Educación Internacional, México, pp. 41-46. <https://goo.gl/PFS9q2> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

- **Enfoque emprendedor:** desarrolla temas relacionados con el liderazgo, toma de decisiones, resolución de problemas y trabajo en equipo.

En el desarrollo de cada unidad de aprendizaje se incluye una serie de preguntas guía que tienen la intención de detonar la reflexión en torno a los aprendizajes previos, pero también despertar el interés y orientar **el proyecto formativo**.

Es importante mencionar que en el TBC la evaluación se entiende como un proceso continuo y fundamentalmente formativo que, enfrenta a las y los jóvenes bachilleres a retos del mundo real, que para resolverlos requieren aplicar conocimientos, habilidades y destrezas pertinentes y relevantes⁶. Evaluar una habilidad por separado o la retención de un hecho no refleja con eficacia las habilidades y aptitudes de las y los estudiantes. Para evaluar con precisión lo que una persona ha aprendido, el método utilizado debe considerar sus habilidades y aptitudes colectivas⁷. Entre las formas que puede adoptar la evaluación del aprendizaje y que deben impulsar las y los docentes del TBC, están la autoevaluación, que es cuando el propio estudiante evalúa su desempeño; la heteroevaluación, donde un agente externo es quien evalúa el desempeño; y la coevaluación, en la que el grupo implicado en el aprendizaje es quien se evalúa.

Como herramienta indispensable se requiere de la elaboración de un portafolio de evidencias que le permitirá al estudiantado y al personal docente aplicar una evaluación continua a lo largo del semestre y que constituirá el elemento central de la evaluación al final del curso.

El programa de estudios aporta orientaciones para la evaluación, a través de una matriz de valoración para cada unidad -como se muestra en el ejemplo- que ayuda a determinar el nivel del logro o desempeño. En la columna “Criterio”, se establece un elemento de referencia, de los diversos que se pueden considerar y que se derivan de los aprendizajes esperados; para poder identificar los aspectos o criterios a evaluar hay que retomar los contenidos específicos, es decir, los conocimientos, las habilidades y las actitudes. Las demás columnas a la derecha establecen los niveles de logro o desempeño de cada uno de los criterios de acuerdo a una metodología centrada en la evaluación de competencias y un enfoque socioformativo, además, con base en los grados de desempeño de la taxonomía de Marzano. La matriz de evaluación identifica los niveles como: “Necesita mejorar”, indica que el alumno no logró alcanzar un mínimo satisfactorio; “Resolutivo”, un nivel de desempeño básico; “Autónomo”, un nivel de desempeño alto y suficiente para el perfil de egreso del Telebachillerato Comunitario; y “Estratégico”, un nivel de desempeño sobresaliente. La matriz de valoración que se ofrece aquí es una referencia, no es prescriptiva ni agota todos los criterios o aspectos que se puedan evaluar en cada una de las unidades. Carece de ponderación, porque busca orientar

⁶ Guba, Egon y Lincoln, Ivonne citados en Dirección General de Bachillerato, 2011, *Lineamientos de evaluación del aprendizaje*, México, SEP, p. 40. <http://goo.gl/Q1szj8> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

⁷ *Idem*

la práctica docente a una evaluación continua enfocada en las competencias, por lo que no debe reemplazar el diseño de instrumentos que las y los docentes realizan para evaluar a su estudiantado.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA

MATRIZ DE VALORACIÓN

CRITERIO	Necesita mejorar	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
Demuestra un pensamiento crítico.	Identifica información solo cuando el docente explica detalladamente.	Describe información de salud y enfermedad apoyándose en recursos bibliográficos.	Contrasta la información consultada de salud y enfermedad en fuentes bibliográficas y dialoga entre pares argumentando sus ideas.	Utiliza la información consultada de salud y enfermedad para conocer acerca de enfermedades que afectan a los habitantes de su comunidad.
Emplea métodos de recolección y representación tabular de datos.	Toma un cuestionario prediseñado por otra persona para recolectar información de salud, una vez recolectada la representa en una tabla de frecuencias sin incluir todos los elementos que la conforman con ayuda del docente.	Elabora un instrumento de recolección de datos para información de salud y enfermedad, una vez que tiene la información la representa en tablas de distribución de frecuencias incluyendo todos los elementos que la conforman.	Emplea al menos un método de recolección de datos para información de salud y enfermedad, representando la información en tablas de distribución de frecuencias según el tipo de datos, además incluyen todos los elementos que la conforman y explica con detalle el comportamiento de estas.	Propone acciones relacionadas a la salud y enfermedad, a partir del análisis de la información obtenida a través de un método de recolección de datos y de la representación en tablas de distribución de frecuencias.

Una premisa fundamental de la enseñanza en el TBC es ayudar a las y los estudiantes a convertirse en independientes o autónomos y más aún, en estratégicos. Es decir, que desarrollen la habilidad de reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje (metacognición), y sean capaces del autoconocimiento y la autorregulación. Por lo anterior, en el TBC se establece una carga horaria para la mediación docente y para el estudio independiente.

Cortés Ortiz refiere al estudio independiente (EI) como el “proceso dirigido a la formación de un estudiante autónomo capaz de aprender a aprender; consiste en desarrollar habilidades para el estudio, establecer metas y objetivos educativos basados en el reconocimiento de las debilidades y fortalezas del individuo, mismas que responderán a las necesidades y expectativas de cada uno”⁸. Es decir, lograr el estudio independiente es un proceso que, con ayuda de las y los docentes, permitirá que las y los estudiantes desarrollen el autoconocimiento, la autorregulación para la toma de decisiones, la autonomía de pensamiento, de organización, de administración del tiempo y de los aprendizajes a lograr. Un aspecto fundamental para que el estudio independiente sea eficaz es el de las técnicas de aprendizaje, que las y los docentes deben enseñar al estudiantado para aprender e integrar conocimientos.

El estudio independiente, como su nombre lo dice, no precisa de la presencia del docente y puede ser llevado a cabo de forma individual o en grupo, dentro o fuera del centro educativo. El tipo de actividades de aprendizaje que se diseñan orientan a la búsqueda de información, al aprendizaje de conceptos, la preparación de trabajos, etc., que serán retomados en clase para aplicarlos al desarrollo del proyecto, al análisis del problema o del caso, como lo sugiere la metodología de la “clase invertida”⁹.

Para que las aspiraciones del TBC sean posibles, el **rol docente** dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene un papel fundamental, como lo establece el Acuerdo Secretarial 447¹⁰, ya que es el profesorado quien facilita el proceso educativo al diseñar actividades significativas que promueven el desarrollo de las competencias, conocimientos, habilidades y actitudes; propicia un ambiente de aprendizaje que favorece el desarrollo de habilidades socioemocionales del estudiantado, tales como la confianza, seguridad, autoestima, entre otras; utiliza estrategias para que el conocimiento adquirido se convierta en un estímulo para buscar nuevos y mayores retos de aprendizaje; fomenta el pensamiento crítico y reflexivo para que los educandos sean sujetos participativos en la sociedad democrática. A partir del contexto, planea actividades de aprendizaje que permitan la transversalidad entre las áreas de conocimiento, favoreciendo el uso de las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación de las que se dispongan; así como el diseño de instrumentos de evaluación que atiendan al enfoque por competencias. En el Telebachillerato Comunitario, la intervención directa del docente con las y los estudiantes se identifica como mediación docente (MD).

⁸ Cortés Ortiz, María del Rocío de los Ángeles, 2009, “La educación a distancia y el estudio independiente” en *Revista E-Formadores*, núm. 1, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), México, p. 3.

⁹ Clase invertida o *flipped classroom* constituye un modelo pedagógico en el que el aprendizaje se da fuera del aula, por ejemplo, en casa, biblioteca, sala de cómputo, etc. Este modelo impulsa el estudio independiente, al mismo tiempo que hace la enseñanza más dinámica y atractiva. Más información en <http://goo.gl/1GX2oM> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

¹⁰ SEP, 2008, “Acuerdo número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada” en *Diario Oficial de la Federación*, 29 de octubre, t. DCLXI, no. 22, México, pp. 225-228. <http://goo.gl/xW8stP> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

Al ser tres los docentes que interactúan para la formación del estudiantado, el **trabajo colegiado** se convierte en una herramienta fundamental que les permitirá diseñar estrategias y actividades para afrontar no sólo los aspectos disciplinares, sino también aquellos psicopedagógicos y de convivencia a fin de potenciar los logros de las y los estudiantes en su papel como gestores autónomos de su propio aprendizaje, promoviendo la participación creativa de las nuevas generaciones en los ámbitos social, laboral, cultural y económico, reforzar el proceso de formación de la personalidad, construir un espacio valioso para la adopción de valores y el desarrollo de actitudes positivas para la vida.

ENFOQUE DEL MÓDULO

En el módulo de “Estadística para vida”, las y los estudiantes pondrán en práctica aprendizajes de Probabilidad y Estadística I y Ciencias de la salud I, al tiempo que desarrollan competencias genéricas y disciplinares.

El campo disciplinar de las Ciencias Experimentales en la Educación Media Superior (EMS), pretende que el “estudiantado conozca y aplique métodos y procedimientos de dichas ciencias para la resolución de problemas cotidianos, permitiendo la comprensión racional de su entorno a partir de estructuras de pensamiento y procesos aplicables a contextos diversos, los cuales les serán útiles a lo largo de la vida para el desarrollo de acciones responsables hacia el ambiente y hacia sí mismo.”¹¹

Por otro lado, el campo disciplinar de las Matemáticas pretende que las y los estudiantes desarrollen el pensamiento matemático y “no simplemente se concreten a resolver cierto tipo de problemas a partir de la repetición de procedimientos establecidos.”¹²

“En las clases de ciencias, tanto sociales como experimentales, se estudian diversos fenómenos que involucran la comprensión de conceptos como: procesos de cambio, crecimiento y decrecimiento o de estados estacionarios, con la intención de analizar patrones de comportamiento y, de este modo, estar en condiciones de inferir o predecir, en la medida de lo posible, el desenlace de los fenómenos.”¹³

Relacionar el aprendizaje de las ciencias experimentales, específicamente de Ciencias de la salud I con Probabilidad y Estadística I, favorecerá en el estudiantado “el uso del pensamiento lógico y matemático, así como la práctica de los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos. Desarrollar argumentos, evaluar objetivos, resolver problemas, elaborar y justificar conclusiones y desarrollar innovaciones.”¹⁴

La estadística en la actualidad forma un papel importante en el currículo de la educación media superior, dado que nos brinda herramientas metodológicas para analizar y estudiar diferentes *fenómenos naturales, sociales, económicos, entre otros*. Nos

¹¹ SEP, 2016. *Propuesta Curricular para la Educación Obligatoria*. México, p. 314.

¹² *Ibid.*, p. 302

¹³ SEP, 2016. Nuevo currículo de la Educación Media Superior. Campo disciplinar de Matemáticas, Bachillerato General, México, p. 82.

¹⁴ SEP, 2017. *Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. Educar para la libertad y la creatividad. Perfil de egreso del estudiante al término de cada nivel educativo*. México, p. 49.

permite desarrollar un razonamiento estadístico en futuros ciudadanos adultos para tomar decisiones en diferentes campos de aplicación.

El módulo “Estadística para la vida”, tiene como finalidad orientar al estudiantado para la aplicación de la estadística en el tratamiento de información sobre salud y enfermedad, mediante el uso de técnicas de descripción de datos y el análisis de relación de dos variables, que permitan explicar el estado de salud de su comunidad identificando patrones de enfermedades, a fin de diseñar estrategias de acción para su prevención y mejoramiento de la salud.

Una estrategia tradicionalmente utilizada para la enseñanza y evaluación de las ciencias es la resolución de problemas, sin embargo, para el presente módulo se empleará también el Método Indagatorio en el cual se “plantean preguntas acerca del mundo natural, se generan hipótesis, se diseña una investigación, se colectan y analizan datos con el objeto de encontrar una solución al problema”.¹⁵

En el presente programa se enfatiza la aplicación de la Metodología Indagatoria en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, cuyas bases, están asociadas al desarrollo de habilidades de pensamiento científico. “Esta metodología está basada en la construcción autónoma del conocimiento por parte de los estudiantes, con lo cual se obtienen aprendizajes significativos y una mejor comprensión por parte de ellos de los conceptos relacionados a la ciencia”.¹⁶ Su inclusión en este módulo tiene como finalidad acercar al estudiantado a la reflexión para la prevención y el cuidado de la salud y pueda tener una mejor calidad de vida hoy, así como en las próximas generaciones.

La “Unidad I. Describiendo el comportamiento de la salud en mi comunidad” tiene como propósito que el alumnado emplee términos básicos de la estadística identificando la información de salud a través de técnicas de recolección de datos, presentándolas de forma tabular y gráfica para conocer enfermedades que afectan a los habitantes de su comunidad. Las preguntas guía que constituyen el punto de partida para detonar el proceso de aprendizaje que se pretende lograr en la unidad son: ¿Todos los seres vivos se pueden enfermar?, ¿Qué tan saludable te consideras?, ¿Quién consideras es el responsable de tu salud?, ¿A qué nos referimos en salud con este refrán “Después de ahogado el niño, tapan el pozo”?, ¿Cómo se selecciona la población para una encuesta?

Algunos de los aprendizajes esperados a desarrollar en esta unidad son:

- Reconoce los conceptos asociados de salud y enfermedad utilizando la terminología médica básica.
- Recolecta, ordena y clasifica información de salud y enfermedades que afectan a su comunidad.

¹⁵ González, C. M., 2008. *Reflexiones y propuestas acerca de la incorporación de nuevas metodologías en el aula de ciencias secundaria: la indagación científica y el aprendizaje experiencial. Sembrando ideas*, pp. 35-46

¹⁶ Cristóbal, C.y García, H. 2013. *La indagación científica para la enseñanza de las Ciencias*, Huancayo, Perú, pp. 99-104.

- Toma decisiones a partir de la información representada en tablas y gráficas acerca de enfermedades comunes de su contexto.

En la “Unidad II. Los estadígrafos en beneficio de mi salud.” el estudiantado interpreta información acerca de enfermedades a partir del cálculo de estadígrafos, para diseñar estrategias de concientización en su contexto. Las interrogantes que constituyen el punto de partida para el proceso de aprendizaje que se pretende lograr en la unidad son: ¿Cómo obtengo mi promedio de calificaciones?, ¿Sabías que la moda también es importante en la estadística?, ¿Cuáles son los síntomas de la diabetes?, ¿Por qué las personas se desmayan?

Entre los aprendizajes que se desarrollarán en esta unidad están los siguientes:

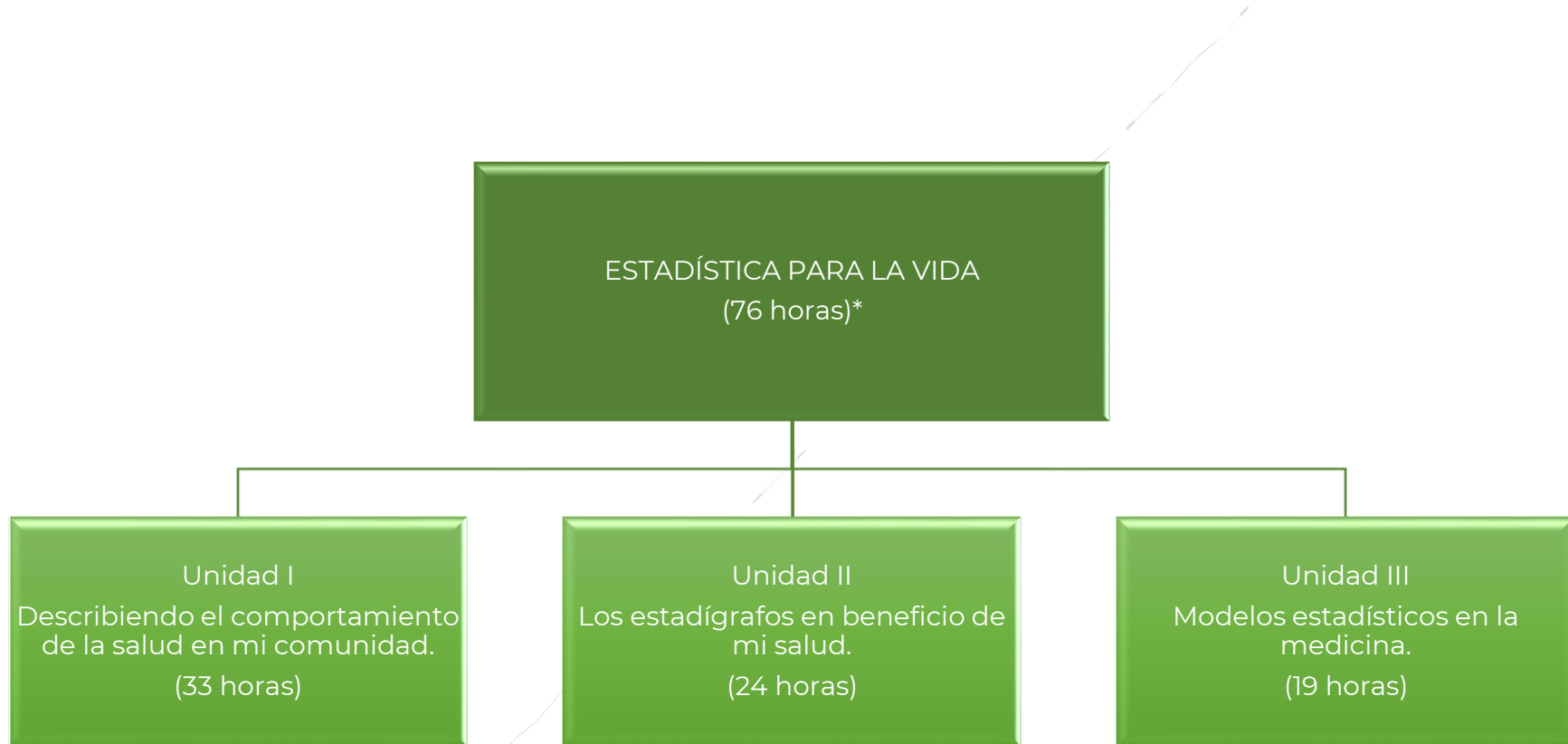
- Explica la naturaleza de algunos signos y síntomas de enfermedades comunes considerando la relación entre la función y estructura de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Reconoce las propiedades de las medidas de tendencia central, medidas de posición, medidas de dispersión y medidas de forma.
- Toma decisiones a partir de las medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y su representación para diseñar estrategias de concientización ante los problemas de la salud que aquejan a su comunidad.

En la “Unidad III. Modelos estadísticos en la medicina.” los educandos analizarán la relación y el comportamiento de dos variables de productos y servicios de salud, mediante el diseño de modelos de regresión lineal, para explicar fenómenos relacionados con la salud y enfermedad en su contexto. Las preguntas guía que constituyen el punto de partida para detonar el proceso de aprendizaje que se pretende lograr son: ¿Qué actividades desarrollan las instituciones de salud (IMSS, ISSSTE, Secretaría de Salud, etc.) para conservar tu salud y prevenir enfermedades?, ¿Se puede determinar la estatura de una persona si se conoce la medida de la extensión de su brazo?, Si una persona lleva fumando 20 años, ¿cuánto sería el daño en los pulmones?, ¿Cómo saben las medicinas qué curarme cuando las tomo?, ¿Qué diferencia hay entre un jarabe para la tos, una inyección y miel de abeja con limón?

Algunos de los aprendizajes esperados a alcanzar en esta unidad son:

- Distingue los diferentes subsistemas de salud reconocidos por la OMS que se desarrollan en México, considerando los fundamentos del uso de productos y servicios alternativos de salud, que contribuyan al cuidado y mantenimiento de su estado de salud y el de su comunidad.
- Analiza el comportamiento de dos variables en la salud.
- Analiza y representa datos de dos variables por medio de tablas de contingencia y diagramas de dispersión.

ESTRUCTURA DEL MÓDULO



* El total de horas incluye la mediación docente (MD) y estudio independiente (EI). (pág. 2)

PROPÓSITO GENERAL DEL MÓDULO

Al finalizar el módulo el alumnado aplica la estadística en el tratamiento de información sobre salud y enfermedad, mediante el uso de técnicas de descripción de datos y el análisis de relación de dos variables, para explicar el estado de salud de su comunidad identificando patrones de enfermedades y diseñar estrategias de acción para su mejoramiento.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS	CLAVE	COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS	CLAVE
Se autodetermina y cuida de sí 1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.		Matemáticas	
1.3. Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.	CG1.3	1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	CDEM1
1.4. Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.	CG1.4	2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	CDEM2
1.6. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	CG1.6	3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los	CDEM3

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS	CLAVE	COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS	CLAVE
		contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	
3. Elige y practica estilos de vida saludables.		4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	CDEM4
3.2. Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.	CG3.2	5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	CDEM5
Se expresa y se comunica 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.		7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.	CDEM7
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	CG4.1	8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	CDEM8
4.2. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	CG4.2	Ciencias experimentales	

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS	CLAVE	COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS	CLAVE
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.	CG4.5	4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.	CDECE4
<p>Piensa crítica y reflexivamente</p> 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.		5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.	CDECE5
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	CG5.1	6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.	CDECE6
5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	CG5.2	7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.	CDECE7
5.4. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	CG5.4	10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.	CDECE10

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS	CLAVE	COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS	CLAVE
5.5. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	CG5.5	12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.	CDECE12
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	CG5.6	16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.	CDECE16
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.			
6.1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	CG6.1		
6.3. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.	CG6.3		
Aprende de forma autónoma 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.			

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS	CLAVE	COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS	CLAVE
7.3. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	CG7.3		
7.4. Trabaja en forma colaborativa.	CG7.4		
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.			
8.1. Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	CG8.1		
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.			
10.2. Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.	CG10.2		

HABILIDAD SOCIOEMOCIONAL

Toma responsable de decisiones

PROBLEMA EJE	ENFOQUES TRANSVERSALES
<p>¿Cómo la información estadística puede ayudarnos a comprender algunas de las enfermedades que hay en el mundo y poder mejorar la salud en nuestra comunidad?</p>	<p>Interculturalidad Desarrollo de mi comunidad Calidad de vida Cuidado de la salud Comprensión lectora Trabajo en equipo</p>

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS

Aprendizaje basado en proyectos.
 Aprendizaje basado en problemas.
 Análisis de casos.
 Metodología constructivista de Kolb.
 Método indagatorio.

UNIDADES DE APRENDIZAJE QUE INTEGRAN EL MÓDULO

Unidad I. Describiendo el comportamiento de la salud en mi comunidad.
 Unidad II. Los estadígrafos en beneficio de mi salud.
 Unidad III. Modelos estadísticos en la medicina.

DESARROLLO DE UNIDADES

UNIDAD DE APRENDIZAJE

I

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
Describiendo el comportamiento de la salud en mi comunidad.	21	12

COMPETENCIAS GENÉRICAS	COMPETENCIAS	
	DISCIPLINARES EXTENDIDAS	HABILIDAD SOCIEMOCIONAL
CG1.4, CG1.6, CG3.2, CG4.1, CG4.5, CG5.1, CG5.2, CG5.6, CG6.1, CG7.3, CG8.1	CDEM2, CDEM3, CDEM4, CDEM7, CDEM8, CDECE4, CDECE5, CDECE6, CDECE12, CDECE16	<ul style="list-style-type: none"> Toma responsable de decisiones

PROPÓSITO DE LA UNIDAD	PREGUNTA (S) GUÍA
Al término de la unidad el alumnado emplea términos básicos de la estadística identificando la información de salud a través de técnicas de recolección de datos, presentándola de forma tabular y gráfica para conocer enfermedades que afectan a los habitantes de su comunidad.	<p>¿Todos los seres vivos se pueden enfermar?</p> <p>¿Qué tan saludable te consideras?</p> <p>¿Quién consideras es el responsable de tu salud?</p> <p>¿A qué nos referimos en salud con este refrán “Después de ahogado el niño, tapan el pozo”?</p> <p>¿Cómo se selecciona la población para una encuesta?</p> <p>¿Cuáles son las enfermedades que afectan a tu comunidad?</p>

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Reconoce los conceptos asociados de salud y enfermedad utilizando la terminología médica básica.
- Identifica la importancia y clasificación de la estadística para comprender el proceso de salud-enfermedad.
- Reconoce las características de una población y las técnicas de recolección de datos para aplicarlas en situaciones de salud y enfermedad en su comunidad.
- Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas a través de planteamientos hipotéticos y contextualizados.
- Diferencia los métodos para seleccionar una muestra con la finalidad de aplicarlos en su contexto.
- Recolecta, ordena y clasifica información de salud y enfermedades que afectan a su comunidad.
- Reconoce las diferencias al representar de forma tabular y gráfica datos numéricos y categóricos.
- Representa información recolectada acerca de enfermedades comunes en su contexto en tablas de distribución de frecuencias.
- Construye gráficas considerando el tipo de información recolectada acerca de enfermedades comunes en su contexto.
- Toma decisiones a partir de la información representada en tablas y gráficas acerca de enfermedades comunes de su contexto.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Conceptos de salud y enfermedad Interdisciplinariedad de las ciencias de la salud Ramas de la medicina que estudian el cuerpo humano <ul style="list-style-type: none"> • Histología • Anatomía • Fisiología Triada Epidemiológica Historia natural de la enfermedad	Identifica los conceptos de salud y enfermedad, así como la terminología médica básica. Distingue las diferentes ramas de la medicina que estudian el cuerpo humano. Describe la triada epidemiológica como parte del proceso salud-enfermedad.	Favorece su pensamiento crítico y reflexivo. Reflexiona sobre diferentes posturas de conducirse en el contexto. Aporta ideas en la solución de problemas. Se relaciona con los semejantes de forma colaborativa, mostrando

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<p>Niveles de prevención</p> <p>Definición y clasificación de la estadística</p> <p>Estadística descriptiva y sus aplicaciones en diversos contextos</p> <p>Términos básicos de estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos, variable, población, muestra, muestreo, experimento, parámetro, estadístico <p>Fuentes y técnicas de recolección de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primarias <ul style="list-style-type: none"> ○ Encuesta, entrevista, cuestionarios, test, focus group o grupo focal, observación, experimentación • Secundarias <ul style="list-style-type: none"> ○ Bases de datos, documental <p>Tipos de variables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cualitativas o categóricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Ordinales ○ Nominales • Cuantitativas o numéricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Discretas ○ Continuas <p>Métodos de muestreo</p> <ul style="list-style-type: none"> • No probabilísticos 	<p>Describe la historia natural de la enfermedad y los niveles de prevención.</p> <p>Identifica la clasificación de la estadística y sus aplicaciones.</p> <p>Reconoce los términos básicos de la estadística y su aplicación.</p> <p>Distingue las fuentes y técnicas de recolección de datos.</p> <p>Diferencia los métodos de muestreo para seleccionar el adecuado en la recolección de datos.</p> <p>Emplea los métodos de muestreo y técnicas de recolección de datos para conocer información de salud y enfermedad que afectan a su comunidad.</p> <p>Identifica las características de una tabla de distribución de frecuencia.</p> <p>Distingue los diversos gráficos y sus aplicaciones, considerando el tipo de variables.</p> <p>Representa la información de enfermedades en su comunidad en</p>	<p>disposición al trabajo metódico y organizado.</p> <p>Escucha y participa activamente.</p>

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> ○ De juicio o criterio, por cuotas, por conveniencia, de bola de nieve ● Probabilísticos <ul style="list-style-type: none"> ○ aleatorio simple, aleatorio estratificado, sistemático, conglomerado <p>Tablas de distribución de frecuencias para datos no agrupados y agrupados en intervalos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Frecuencia absoluta, absoluta acumulada, relativa, relativa acumulada. ● Intervalos de clase ● Marcas de clase <p>Representación gráfica de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gráfica de barras ● Histograma ● Polígono de frecuencias ● Ojiva ● Diagrama circular o de sector 	<p>tablas de distribución de frecuencias y gráficas.</p> <p>Propone acciones relacionadas con salud y enfermedad en su comunidad a partir de analizar la información presentada en tablas de distribución de frecuencia y gráficas.</p>	

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA

MATRIZ DE VALORACIÓN

CRITERIO	Necesita mejorar	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
Demuestra un pensamiento crítico.	Identifica información solo cuando el docente explica detalladamente.	Describe información de salud y enfermedad apoyándose en recursos bibliográficos.	Contrasta la información consultada de salud y enfermedad en fuentes bibliográficas y dialoga entre pares argumentando sus ideas.	Utiliza la información consultada de salud y enfermedad para conocer acerca de enfermedades que afectan a los habitantes de su comunidad.
Emplea métodos de recolección y representación tabular de datos.	Toma un cuestionario prediseñado por otra persona para recolectar información de salud, una vez recolectada la representa en una tabla de frecuencias sin incluir todos los elementos que la conforman con ayuda del docente.	Elabora un instrumento de recolección de datos para información de salud y enfermedad, una vez que tiene la información la representa en tablas de distribución de frecuencias incluyendo todos los elementos que la conforman.	Emplea al menos un método de recolección de datos para información de salud y enfermedad, representando la información en tablas de distribución de frecuencias según el tipo de datos, además incluyen todos los elementos que la conforman y explica con detalle el comportamiento de estas.	Propone acciones relacionadas a la salud y enfermedad, a partir del análisis de la información obtenida a través de un método de recolección de datos y de la representación en tablas de distribución de frecuencias.
Construye gráficos considerando el tipo de variables.	Construye un gráfico de la información obtenida con la ayuda del profesor.	Construye al menos un gráfico para los datos recolectados, incluyendo todos los elementos que lo	Construye más de un gráfico para los datos recolectados discriminando los diferentes tipos según	Construye e interpreta gráficos con la información de salud para los datos recolectados discriminando los

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA
MATRIZ DE VALORACIÓN

CRITERIO	Necesita mejorar	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
		conforman.	el tipo de variables incluyendo todos los elementos que lo conforman.	diferentes tipos según el tipo de variables incluyendo todos los elementos que lo conforman, para diseñar estrategias relacionadas con el proceso salud-enfermedad.
Identifica los elementos que conforman la triada epidemiológica.	Identifica parcialmente los elementos que conforman la triada epidemiológica	Identifica los elementos que conforman la triada epidemiológica sin comprender su importancia en el proceso salud-enfermedad	Identifica los elementos que conforman la triada epidemiológica y reconoce su importancia en el proceso salud-enfermedad relacionándolos con situaciones en su comunidad.	Identifica los elementos que conforman la triada epidemiológica y reconoce su importancia en el proceso salud-enfermedad relacionándolos con situaciones en su comunidad y promueve acciones de concientización que mejoran la salud en ella.
Muestra sensibilidad ante temas de salud y enfermedad.	Identifica los problemas de salud que existen en su comunidad con ayuda del docente.	Muestra indiferencia por los problemas de salud que predominan en su comunidad.	Muestra interés por los problemas de salud en su comunidad y reflexiona sobre posibles estrategias de acción.	Asume una conducta propositiva ante los problemas de salud en su comunidad, para sensibilizar a la población.

FUENTES DE CONSULTA BÁSICA

Roque, L. P. (2015). Ciencias de la Salud I. Secretaría de Educación Pública, 275pp.
Estrada, R. M. R. y Hernandez, X. I. (2015). Probabilidad y Estadística I. Secretaría de Educación Pública, 162pp.

FUENTES DE CONSULTA COMPLEMENTARIA

Audesirk, T., Audesirk, G. & Byers, B. E. (2008). Biología, La vida en la tierra. Pearson. 1026pp.
Higashida, B. (2013). Ciencias de la salud. McGRAW-HILL. D.F., México, 466pp.
Cruz, A. y Meza, M. (2012). Ciencias de la salud I. Editorial nueva imagen. D.F., México, 218pp.
Spiegel, M. R. & Stephens, L. J. (2009) Estadística. Mc Graw Hill. 601pp.
Milton, J.S. (2001). Estadística para biología y ciencias de la salud. McGraw-Hill, Madrid, España. 744pp.
Pérez, H. E. (2008). Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud. Cengage Learning Editores. D.F., México. 842pp.
Montanero, J. y Minuesa, C. (2018). Estadística básica para ciencias de la salud. Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones. España. 207pp.
Gutiérrez, A. (2012). Probabilidad y estadística enfoque por competencias. McGRAW-HILL. D.F., México. 257pp.
Batanero, C. y Díaz, C. (2011). Estadística con proyectos. Departamento de Didáctica de la Matemática. Granada, España. 278pp.
Batanero, C. y Díaz, C. (2005). El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. I Congreso de Estatística e InvestigaçãO Operacional da Galiza e Norte de Portugal Guimarães, Portugal. 15pp.
Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. ISBN 84-699-4295-6. (Capítulo V). 219pp.
Rodríguez, P.M. (1971). Anatomía, Fisiología e Higiene. Bachillerato, México: Progreso. 275pp.

UNIDAD DE APRENDIZAJE

II

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
Los estadígrafos en beneficio de mi salud.	15	9

COMPETENCIAS GENÉRICAS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS	HABILIDAD SOCIEMOCIONAL
CG1.3, CG1.4, CG1.6, CG3.2, CG4.1, CG4.5, CG5.1, CG5.2, CG5.6, CG7.3, CG8.1	CDEM2, CDEM3, CDEM4, CDEM7, CDEM8, CDECE5, CDECE6, CDECE12	<ul style="list-style-type: none"> Toma responsable de decisiones.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD	PREGUNTA (S) GUÍA
Al concluir la unidad el estudiantado interpreta información acerca de enfermedades a partir del cálculo de estadígrafos, para diseñar estrategias de concientización en su contexto.	<p>¿Cómo obtengo mi promedio de calificaciones?</p> <p>¿Sabías que la moda también es importante en la estadística?</p> <p>¿Cuáles son los síntomas de una enfermedad recurrente en tu comunidad?</p> <p>¿Por qué las personas se desmayan?</p>

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Explica la naturaleza de algunos signos y síntomas de enfermedades comunes (transmisibles y no transmisibles) considerando la relación entre la función y estructura de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Reconoce las propiedades de las medidas de tendencia central, medidas de posición, medidas de dispersión y medidas de forma.
- Calcula las medidas de tendencia central, medidas de posición, medidas de dispersión y medidas de forma, como herramienta para el análisis de información recolectada en su comunidad acerca del uso de productos y servicios relacionados con la salud.
- Interpreta y analiza la información recolectada en su comunidad acerca del uso de productos y servicios relacionados con la salud a partir de las medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y la lectura de gráficos estadísticos.
- Toma decisiones a partir de las medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y su representación para diseñar estrategias de concientización ante los problemas de la salud que aquejan a su comunidad.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<p>Enfermedades transmisibles y no transmisibles</p> <p>Higiene, patología y cuidado de los aparatos y sistemas del cuerpo humano</p> <p>Estadígrafos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados 	<p>Identifica las principales enfermedades, sus signos y síntomas en los aparatos del cuerpo humano.</p> <p>Distingue las características y propiedades de los estadígrafos para datos agrupados y no agrupados.</p> <p>Calcula medidas de tendencia central, de posición, de dispersión y de forma</p>	<p>Aporta ideas en la solución de problemas.</p> <p>Favorece su pensamiento crítico y creativo.</p> <p>Toma decisiones de manera consciente e informada asumiendo las consecuencias.</p>

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> ○ Media aritmética ○ Media ponderada ○ Mediana ○ Moda ● Medidas de posición <ul style="list-style-type: none"> ○ Cuartiles ○ Deciles ○ Percentiles ● Medidas de dispersión para datos agrupados y no agrupados <ul style="list-style-type: none"> ○ Rango ○ Varianza ○ Desviación estándar ● Medidas de forma <ul style="list-style-type: none"> ○ Coeficiente de asimetría ○ Coeficiente de aplastamiento o curtosis 	<p>para analizar información acerca de enfermedades y síntomas comunes en su comunidad.</p> <p>Interpreta la información sobre salud a partir de la estadística descriptiva.</p> <p>Diseña y propone estrategias que contribuyan a prevenir y a mejorar la salud en su comunidad, con base en el análisis estadístico.</p>	<p>Previene riesgos en su toma de decisiones.</p> <p>Expresa emociones e ideas ante las consecuencias de sus actos como resultado de su toma de decisiones.</p> <p>Muestra apertura al cambio.</p>

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA

MATRIZ DE VALORACIÓN

CRITERIO	Necesita mejorar	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
Toma de decisiones.	Toma decisiones acerca de temas de salud sin un marco de referencia ni un análisis previo	Toma decisiones de forma consciente e informada a cerca de temas de salud.	Toma decisiones de manera consciente e informada asumiendo las consecuencias y previniendo riesgos de salud a partir del análisis estadístico sobre las enfermedades en su comunidad	Toma decisiones de manera consciente e informada asumiendo las consecuencias y previniendo riesgos de salud a partir del análisis estadístico sobre las enfermedades en su comunidad, en México y en el mundo.
Calcula estadígrafos de datos sobre salud y enfermedad.	Calcula estadígrafos solo con la ayuda del docente.	Calcula estadígrafos de situaciones hipotéticas establecidas por el docente.	Calcula estadígrafos para analizar información recolectada en su comunidad acerca de enfermedades y síntomas frecuentes.	Calcula estadígrafos para analizar información recolectada en su comunidad acerca de enfermedades y síntomas frecuentes y es capaz de argumentar sus resultados.
Desarrolla un razonamiento estadístico.	Identifica las fórmulas y procedimientos, para la recolección, presentación y cálculo de estadígrafos de un conjunto de datos.	Calcula e Interpreta las estimaciones basadas en el conjunto de datos y sus representaciones.	Calcula e interpreta las estimaciones basadas en el conjunto de datos y sus representaciones, además realizan conexiones de un concepto o proceso con otro.	Calcula e interpreta las estimaciones basadas en conjuntos de datos y sus representaciones, además realizan conexiones de un concepto o proceso con otro y son capaces de transferirlas fuera del contexto en que fueron aprendidos.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA

MATRIZ DE VALORACIÓN

CRITERIO	Necesita mejorar	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
Asocia signos y síntomas de enfermedades frecuentes con los aparatos y sistemas del cuerpo humano.	Reconoce síntomas, sin asociarlos con alguna enfermedad.	Identifica signos y síntomas de algunas enfermedades trasmisibles y no trasmisibles.	Asocia los signos y síntomas de las enfermedades trasmisibles y no trasmisibles en aparatos y sistemas del cuerpo humano.	Explica signos y síntomas de enfermedades trasmisibles y no trasmisibles en aparatos y sistemas del cuerpo humano, así como tratamiento y prevención en cada uno de ellos.
Muestra sensibilidad ante temas de salud y enfermedad.	Identifica los problemas de salud que existen en su comunidad con ayuda del docente.	Muestra indiferencia por los problemas de salud que predominan en su comunidad.	Muestra interés por los problemas de salud en su comunidad y reflexiona sobre posibles estrategias de acción.	Asume una conducta propositiva ante los problemas de salud en su comunidad, para sensibilizar a la población.

FUENTES DE CONSULTA COMPLEMENTARIA

Roque, L. P. (2015) Ciencias de la Salud I. Secretaría de Educación Pública, 275pp.
 Estrada, R. M. R. & Hernandez, X. I. (2015) Probabilidad y Estadística I. Secretaría de Educación Pública, 162pp.

FUENTES DE CONSULTA COMPLEMENTARIA

Audesirk, T., Audesirk, G. & Byers, B. E. (2008) Biología, La vida en la tierra. Pearson. 1026pp.
 Higashida, B. (2013). Ciencias de la salud. McGRAW-HILL. D.F., México, 466pp.
 Cruz, A. y Meza, M. (2012). Ciencias de la salud I. Editorial nueva imagen. D.F., México, 218pp.
 Spiegel, M. R. & Stephens, L. J. (2009) Estadística. Mc Graw Hill. 601pp.
 Milton, J.S. (2001). Estadística para biología y ciencias de la salud. McGraw-Hill, Madrid, España. 744pp.

FUENTES DE CONSULTA COMPLEMENTARIA

- Pérez, H. E. (2008). Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud. Cengage Learning Editores. D.F., México. 842pp.
- Montanero, J. y Minuesa, C. (2018). Estadística básica para ciencias de la salud. Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones. España. 207pp.
- Gutiérrez, A. (2012). Probabilidad y estadística enfoque por competencias. McGRAW-HILL. D.F., México. 257pp.
- Batanero, C. y Díaz, C. (2011). Estadística con proyectos. Departamento de Didáctica de la Matemática. Granada, España. 278pp.
- Batanero, C. y Díaz, C. (2005). El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. I Congreso de Estatística e Investigaçã Operacional da Galiza e Norte de Portugal Guimarães, Portugal. 15pp.
- Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. ISBN 84-699-4295-6. (Capítulo V). 219pp.
- Rodríguez, P.M. (1971). Anatomía, Fisiología e Higiene. Bachillerato, México: Progreso. 275pp.

UNIDAD DE APRENDIZAJE

III

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
Modelos estadísticos en la medicina.	12	7

COMPETENCIAS GENÉRICAS	COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS	HABILIDAD SOCIEMOCIONAL
CG1.4, CG1.6, CG4.1, CG4.5, CG5.1, CG5.2, CG5.4, CG5.6, CG6.1, CG6.3, CG7.3, CG7.4, CG8.1, CG10.2	CDEM1, CDEM2, CDEM3, CDEM4, CDEM5, CDEM8, CDECE5, CDECE6, CDECE7, CDECE10, CDECE12	<ul style="list-style-type: none"> Toma responsable de decisiones.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD	PREGUNTA (S) GUÍA
Al concluir la unidad el estudiantado analiza la relación y el comportamiento de dos variables tanto de productos como de servicios de salud, mediante el diseño de modelos de regresión lineal, para explicar fenómenos relacionados con la salud y enfermedad en su contexto.	<p>¿Qué actividades desarrollan las instituciones de salud (IMSS, ISSSTE, Secretaría de Salud, etc.) para conservar tu salud y prevenir enfermedades?</p> <p>¿Será que se puede determinar la estatura de una persona si se conoce la medida de la extensión de su brazo?</p>

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

PREGUNTA (S) GUÍA

Si una persona lleva fumando 20 años, ¿cuánto sería el daño en los pulmones?

¿Cómo saben las medicinas qué curarme cuando las tomo?

¿Qué diferencia hay entre un jarabe para la tos, una inyección y miel de abeja con limón?

¿Tu centro de salud está calificado para brindar una buena atención?

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Distingue los diferentes subsistemas de salud reconocidos por la OMS que se desarrollan en México, considerando los fundamentos del uso de productos y servicios alternativos de salud, que contribuyan al cuidado y mantenimiento de su estado de salud y el de su comunidad.
- Analiza el comportamiento de dos variables en la salud.
- Analiza y representa datos de dos variables por medio de tablas de contingencia y diagramas de dispersión.
- Modela a través de la regresión lineal simple la relación de dos variables.
- Interpreta la correlación de dos variables haciendo uso de los conceptos asociados al análisis de correlación, para comprender problemas de salud de su entorno.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<p>Medicina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medicina basada en evidencias • Medicina moderna • Medicina alternativa <ul style="list-style-type: none"> ○ Medicina tradicional mexicana ○ Medicina doméstica <p>Subsistemas de salud reconocidos por la OMS en México</p> <p>Representación de datos de dos variables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tablas de contingencia • Diagrama de dispersión <p>Análisis de correlación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Covarianza • Coeficiente de correlación • Coeficiente de determinación <p>Modelo de Regresión Lineal Simple</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principios de los mínimos cuadrados ordinarios • Forma general de la ecuación de regresión lineal <ul style="list-style-type: none"> ○ Pendiente de la recta de regresión ○ Intersección con el eje Y 	<p>Consulta en fuentes de información oficiales los distintos tipos de medicina.</p> <p>Diferencia las características de la medicina basada en evidencias, medicina occidental y la medicina alternativa.</p> <p>Clasifica información sobre el uso de productos y servicios de salud en México y en su comunidad.</p> <p>Representa en tablas de contingencia y diagramas de dispersión información de dos variables de salud.</p> <p>Estima los coeficientes para el análisis de correlación de dos variables.</p> <p>Reconoce los elementos básicos del método de los mínimos cuadrados ordinarios.</p> <p>Estima los coeficientes de regresión para construir el modelo de regresión lineal.</p>	<p>Analiza y toma decisiones de manera consciente e informada asumiendo las consecuencias.</p> <p>Aporta ideas en la solución de problemas.</p> <p>Previene riesgos en la toma de decisiones.</p> <p>Se conduce favoreciendo un comportamiento benéfico socialmente.</p> <p>Favorece su pensamiento crítico</p> <p>Realiza un trabajo metódico y organizado.</p>

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
	Construye el modelo de regresión lineal simple mediante la estimación de los coeficientes de regresión.	

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA

MATRIZ DE VALORACIÓN

CRITERIO	Necesita mejorar	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
Realiza un trabajo metódico y organizado.	Realiza un trabajo sin llevar un orden establecido y sin seguir instrucciones en modelos de regresión lineal.	Realiza un trabajo metódico y organizado en modelos de regresión lineal.	Realiza un trabajo metódico y organizado al emplear modelos de regresión lineal para interpretar información de salud en su comunidad.	Realiza un trabajo metódico y organizado al emplear modelos de regresión lineal para interpretar información de salud en su comunidad y en otras situaciones de la vida cotidiana.
Emplea el análisis de correlación en datos de dos variables.	Estima los coeficientes de correlación de dos variables solo con ayuda del docente.	Estima los coeficientes de correlación de dos variables en situaciones hipotéticas establecidas por el docente.	Estima los coeficientes de correlación de dos variables con información de productos y servicios de salud en México y su comunidad.	Estima los coeficientes de correlación de dos variables con información de productos y servicios de salud en México y su comunidad, y es capaz de transferirlos en otro contexto, argumentando sus resultados.
Construye modelo de regresión lineal.	Construye el modelo de regresión lineal simple solo con ayuda del docente.	Construye el modelo de regresión lineal simple mediante la estimación de los	Construye el modelo de regresión lineal simple mediante la estimación de los	Construye el modelo de regresión lineal simple mediante la estimación de los coeficientes de

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA

MATRIZ DE VALORACIÓN

CRITERIO	Necesita mejorar	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
		coeficientes de regresión en situaciones hipotéticas establecidas por el docente.	coeficientes de regresión con información de productos y servicios de salud en México y su comunidad.	regresión con información de productos y servicios de salud en México y su comunidad, así como en situaciones variadas y áreas temáticas distintas a la salud.
Distingue productos medicinales y servicios de salud.	Identificar parcialmente algunos productos medicinales y servicios de salud.	Identifica los distintos productos medicinales y servicios de salud en México.	Identifica los distintos productos medicinales y servicios de salud en México clasificándolos de acuerdo con el tipo de medicina (basada en evidencias, moderna o alternativa).	Identifica los distintos productos medicinales y servicios de salud en México y en el mundo clasificándolos de acuerdo con el tipo de medicina (basada en evidencias, moderna o alternativa) y promueve la no automedicación.
Muestra sensibilidad ante temas de salud y enfermedad.	Identifica los problemas de salud que existen en su comunidad con ayuda del docente.	Muestra indiferencia por los problemas de salud que predominan en su comunidad.	Muestra interés por los problemas de salud en su comunidad y reflexiona sobre posibles estrategias de acción.	Asume una conducta propositiva ante los problemas de salud en su comunidad, para sensibilizar a la población.

FUENTES DE CONSULTA BÁSICA

Roque, L. P. (2015) Ciencias de la Salud I. Secretaría de Educación Pública, 275pp.

Estrada, R. M. R. & Hernandez, X. I. (2015) Probabilidad y Estadística I. Secretaría de Educación Pública, 162pp.

FUENTES DE CONSULTA COMPLEMENTARIA

- Audesirk, T., Audesirk, G. & Byers, B. E. (2008) Biología, La vida en la tierra. Pearson. 1026pp.
- Higashida, B. (2013). Ciencias de la salud. McGRAW-HILL. D.F., México, 466pp.
- Cruz, A. y Meza, M. (2012). Ciencias de la salud 1. Editorial nueva imagen. D.F., México, 218pp.
- Spiegel, M. R. & Stephens, L. J. (2009) Estadística. Mc Graw Hill. 601pp.
- Milton, J.S. (2001). Estadística para biología y ciencias de la salud. McGraw-Hill, Madrid, España. 744pp.
- Pérez, H. E. (2008). Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud. Cengage Learning Editores. D.F., México. 842pp.
- Montanero, J. y Minuesa, C. (2018). Estadística básica para ciencias de la salud. Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones. España. 207pp.
- Gutiérrez, A. (2012). Probabilidad y estadística enfoque por competencias. McGRAW-HILL. D.F., México. 257pp.
- Batanero, C. y Díaz, C. (2011). Estadística con proyectos. Departamento de Didáctica de la Matemática. Granada, España. 278pp.
- Batanero, C. y Díaz, C. (2005). El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. I Congresso de Estatística e Investigação Operacional da Galiza e Norte de Portugal Guimarães, Portugal. 15pp.
- Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. ISBN 84-699-4295-6. (Capítulo V). 219pp.
- Rodríguez, P.M. (1971). Anatomía, Fisiología e Higiene. Bachillerato, México: Progreso. 275pp.

ANEXO I ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN

Sin importar los periodos de evaluación (evaluaciones parciales) se hace la siguiente sugerencia para la elaboración de la secuencia didáctica.

1. Analizar y comparar los aprendizajes esperados con los contenidos específicos (conocimientos, habilidades y actitudes) para elegir la(s) estrategia(s) de enseñanza – aprendizaje.
2. Ubicar el propósito de la unidad para determinar el nivel de profundidad que alcanzarán los contenidos de acuerdo al verbo que se encuentra después del ¿Quién? Y responde a la pregunta ¿Qué?

Ejemplo:

Propósito de la unidad: Al término de la unidad el alumnado emplea términos básicos de la estadística identificando la información de salud a través de técnicas de recolección de datos, presentándolas de forma tabular y gráfica para conocer enfermedades que afectan a los habitantes de su comunidad.

Tiempo	¿Quién?	Aprendizaje esperado (¿Qué?)	¿Cómo?	¿Para qué?
Al finalizar la unidad	el alumnado	EMPLEA términos básicos de la estadística identificando la información de salud	a través de técnicas de recolección de datos, presentándolas de forma tabular y gráfica	para conocer enfermedades que afectan a los habitantes de su comunidad.

El verbo indica el nivel cognitivo (dimensión) al que se desea llegar y en el que deberán desarrollarse las actividades de la secuencia didáctica y que llevarán al alumno de manera gradual a desarrollar el aprendizaje esperado con base en la Taxonomía recomendada de Marzano.

3. Elegir los aprendizajes esperados a considerar en la secuencia didáctica. La cantidad de aprendizajes elegidos dependerá de la visión que tenga el docente al momento de analizarlos y de la estrategia a considerar. Es fundamental desarrollar todos los aprendizajes de cada unidad, pero no necesariamente deben estar todos en una misma secuencia, por ende, se puede tener más de una por unidad, donde se aborden los aprendizajes esperados y que éstas aporten al cumplimiento del propósito.

Elección de aprendizajes (Es importante señalar que este proyecto se desarrollará en todo el semestre por lo que a continuación a modo de ejemplo se enlistan solo 3 aprendizajes que corresponden a las actividades descritas en el punto 7).

- Identifica la importancia y clasificación de la estadística para comprender el proceso de salud-enfermedad.
 - Reconoce las características de una población y las técnicas de recolección de datos para aplicarlas en situaciones de salud y enfermedad en su comunidad.
 - Diferencia los métodos para seleccionar una muestra con la finalidad de aplicarlos en su contexto.
4. Definir la (s) estrategia (s)
Ejemplo: Aprendizaje Basado en Proyectos

ESTRATEGIA DIDÁCTICA QUE SE UTILIZA
(PROYECTO FORMATIVO, APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, ANÁLISIS DE CASOS, OTRA)

“Aprendizaje Basado en Proyectos”.

Fase I. Diagnóstico: Identificación de la problemática.

Fase II. Planificación y organización: Plan de trabajo, metodología, investigación, diseño de instrumentos de recolección de datos.

Fase III. Ejecución: realizar las actividades planificadas, entrevista, construcción de una base de datos, organización y análisis de la información.

Fase IV. Evaluación: socialización de resultados, valorar los logros y dificultades, pertinencia, calidad y suficiencia de los materiales.

NOMBRE Y JUSTIFICACIÓN

Nombre del proyecto: Diseño de estrategias de prevención de enfermedades comunes en Tres Garantías.

Justificación: Este proyecto se llevará a cabo a lo largo del semestre y se dividirá en tres etapas, cada una correspondiente a cada unidad donde se incluirán las cuatro fases de la estrategia didáctica. El desarrollo del proyecto tiene como propósito cumplir con el problema eje de este módulo que es: ¿Cómo la información estadística puede ayudarnos a comprender algunas de las enfermedades que hay en el mundo y poder mejorar la salud en nuestra comunidad?, que para abordarlo se guiará al estudiantado a analizar una serie de variables sobre temas específicos de salud que ellos elijan, con la finalidad de que reconozcan la utilidad de la estadística en el estudio de la salud, para tal caso, en la primera fase deben de crear un diagnóstico de su comunidad para la identificación de la problemática; en la fase dos elaborarán un plan de trabajo que incluye la metodología, la elección de un tipo de muestreo y el diseño de un instrumento de recolección de datos; en la fase tres deberán recolectar información y procesarla para el análisis, interpretación y el desarrollo de conclusiones, apoyándose con los elementos de análisis exploratorio de datos y el análisis de relación de dos variables, seguidamente en esta fase el estudiantado con base en la información estadística, diseñará estrategias de prevención y mejoramiento de la salud, y las dará a conocer e implementará en su comunidad; en la fase cuatro socializarán los resultados obtenidos y las estrategias diseñadas, para valorar los logros y dificultades.

5. Identifica los conocimientos integradores para relacionarlos con las habilidades y actitudes.
6. Elaborar un mapa radial con el conocimiento integrador al centro y a su alrededor los conceptos físicos y matemáticos que permitirán el desarrollo de los contenidos específicos.

El orden en que se anoten es irrelevante en este momento, ya que se ordenarán en las actividades de aprendizaje.

7. Redactar las actividades de enseñanza – aprendizaje considerando los elementos que componen los contenidos específicos.

Ejemplo de la redacción de una actividad de desarrollo considerando los aprendizajes esperados seleccionados en el punto 3, para primer nivel taxonómico.

Enseñanza	Aprendizaje
<p>Explica los diferentes instrumentos de recolección de datos y guía en el diseño de uno que elegirán los estudiantes para su proyecto.</p> <p>Presenta un vídeo (https://bit.ly/2YbbMM6) sobre los tipos de muestreo, solicita al estudiantado que registre y recopile la información (en un organizador), complementando con un material que se le proporcionará.</p>	<p>Diferencia en un cuadro comparativo las técnicas de recolección de datos, en el que señala las características, ventajas y desventajas de cada una, seguidamente selecciona la que es pertinente para su proyecto, a través de un trabajo metódico y organizado.</p> <p>Describe en un organizador gráfico las principales características y ejemplos de los tipos de muestreo, seguidamente elige el adecuado según considere para la recolección de datos de su proyecto, relacionándose de manera colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p>

Se puede observar que la actividad de aprendizaje está integrada considerando el aprendizaje esperado y los contenidos específicos (conocimientos, habilidades y actitudes).

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<p>Fuentes y técnicas de recolección de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primarias <ul style="list-style-type: none"> ○ Encuesta, entrevista, cuestionarios, test, focus group o grupo focal, observación, experimentación • Secundarias <ul style="list-style-type: none"> ○ Bases de datos, documental <p>Métodos de muestreo</p> <ul style="list-style-type: none"> • No probabilísticos <ul style="list-style-type: none"> ○ De juicio o criterio, por cuotas, por conveniencia, de bola de nieve • Probabilísticos <ul style="list-style-type: none"> ○ aleatorio simple, aleatorio estratificado, sistemático, conglomerado 	<p>Distingue las fuentes y técnicas de recolección de datos.</p> <p>Diferencia los métodos de muestreo para seleccionar el adecuado en la recolección de datos.</p>	<p>Se relaciona con los semejantes de forma colaborativa, mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p>

8.- Evaluación de la actividad:

De la matriz de valoración considera el criterio: "Emplea métodos de recolección y representación tabular de datos.", realiza un instrumento de evaluación o ubica en ésta los porcentajes para representar los niveles de logro.

BIBLIOGRAFÍA

SEP, 2017, *Planes de Estudio de Referencia del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*, SEP, México, 894 pp. <http://goo.gl/MChwHP> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

Arbesú García, María Isabel, 1996, “El sistema modular Xochimilco” en Fuentes Hernández, César E. (editor), *El sistema modular, la UAM-X y la universidad pública*, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco (UAM-X), México, pp. 9-25, <https://goo.gl/EnXZJm> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

Padilla Arias, Alberto, 2012, “El sistema modular de enseñanza: una alternativa curricular de educación superior universitaria en México” en *Revista de Docencia Universitaria*, vol. 10, núm. 3, octubre-diciembre, México, pp. 71-98, <https://goo.gl/2R6Qj8> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

Secretaría de Educación Pública (SEP). Las habilidades socioemocionales (HSE) en el nuevo modelo educativo: Incorporación al nuevo currículo de Educación Media Superior (EMS). México. http://www.construye-t.org.mx/resources/pdf/t-presenciales/PPT_SEP.pdf?v=1 [Recuperado el 27 de abril del 2020].

SEP, 2008, “Acuerdo no. 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional del Bachillerato”.

Figueroa de Katra, Lyle, 2005, “Desarrollo curricular y transversalidad” en *Revista Internacional Educación Global*, vol. 9, Asociación Mexicana para la Educación Internacional, México, pp. 41-46. <https://goo.gl/PFS9q2> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

Guba, Egon y Lincoln, Ivonne citados en Dirección General de Bachillerato, 2011, *Lineamientos de evaluación del aprendizaje*, México, SEP, p. 40. <http://goo.gl/Q1szj8> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

Cortés Ortiz, María del Rocío de los Ángeles, 2009, “La educación a distancia y el estudio independiente” en *Revista E-Formadores*, núm. 1, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), México, p. 3.

SEP, 2008, “Acuerdo número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada” en *Diario Oficial de la Federación*, 29 de octubre, t. DCLXI, no. 22, México, pp. 225-228, <http://goo.gl/xW8stP> [Recuperado el 27 de abril del 2020].

SEP, 2016. Propuesta Curricular para la Educación Obligatoria. México, p 314.

SEP, 2016. Nuevo currículo de la Educación Media Superior. Campo disciplinar de Matemáticas, Bachillerato General. México, p. 82.

Secretaría de Educación Pública (SEP), 2017. Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. Educar para la libertad y la creatividad. Perfil de egreso del estudiante al término de cada nivel educativo. México, p. 49.

González, C. M., 2008. Reflexiones y propuestas acerca de la incorporación de nuevas metodologías en el aula de ciencias secundaria: la indagación científica y el aprendizaje experiencial. Sembrando ideas, pp 35-46.

Cristóbal, C. y García, H. 2013. La indagación científica para la enseñanza de las Ciencias, Huancayo, Perú, pp. 99-104.

Roque, L. P. (2015) Ciencias de la Salud I. Secretaría de Educación Pública, 275pp.

Estrada, R. M. R. & Hernandez, X. I. (2015) Probabilidad y Estadística I. Secretaría de Educación Pública, 162pp.

Audesirk, T., Audesirk, G. & Byers, B. E. (2008) Biología, La vida en la tierra. Pearson. 1026pp.

Higashida, B. (2013). Ciencias de la salud. McGRAW-HILL. D.F., México, 466pp.

Cruz, A. y Meza, M. (2012). Ciencias de la salud I. Editorial nueva imagen. D.F., México, 218pp.

Spiegel, M. R. & Stephens, L. J. (2009) Estadística. Mc Graw Hill. 601pp.

Milton, J.S. (2001). Estadística para biología y ciencias de la salud. McGraw-Hill, Madrid, España. 744pp.

Pérez, H. E. (2008). Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud. Cengage Learning Editores. D.F., México. 842pp.

Montanero, J. y Minuesa, C. (2018). Estadística básica para ciencias de la salud. Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones. España. 207pp.

Gutiérrez, A. (2012). Probabilidad y estadística enfoque por competencias. McGRAW-HILL. D.F., México. 257pp.

Batanero, C. y Díaz, C. (2011). Estadística con proyectos. Departamento de Didáctica de la Matemática. Granada, España. 278pp.

Batanero, C. y Díaz, C. (2005). El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. I Congresso de Estatística e Investigaçã Operacional da Galiza e Norte de Portugal Guimarães, Portugal. 15pp.

Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. ISBN 84-699-4295-6. (Capítulo V). 219pp.

Rodríguez, P.M. (1971). Anatomía, Fisiología e Higiene. Bachillerato, México: Progreso. 275pp.

CRÉDITOS**Personal docente que elaboró:**

Juan Manuel Escobedo Hernández (TBC-Quintana Roo)
María Fabiola Bernal Nieto (TBC-Guanajuato)
Damián Esaú Hiraes Beltrán (TBC-Baja California Sur)
Zurisadai García García (TBC-Oaxaca)

Personal docente que validó:

Mariana Mejía Magaña (TBC-Colima)
Víctor Alfonso Medina Guerrero (TBC-Durango)
Pedro Abraham Rodríguez Trejo (TBC-Tamaulipas)
Paola Soraya Quiroga Mc-Liberty (TBC-Quintana Roo)
Arikvan Daniel Franco Barraza (TBC-Chihuahua)
Rubén Becerril Gallardo (TBC-Estado de México)

Personal académico de la Dirección General del Bachillerato que coordinó:

Elka Méndez de la Brena
Verónica Arredondo Gutiérrez
Fabián Acosta Arreguín

MARÍA DE LOS ÁNGELES CORTÉS BASURTO
DIRECTORA GENERAL DEL BACHILLERATO

IXCHEL VALENCIA JUÁREZ
DIRECTORA DE COORDINACIÓN ACADÉMICA



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

DGB