



MAI

MÓDULO DE APRENDIZAJE INTEGRADO

Geografía y Matemática

¿Cómo se mide
el desarrollo humano?



Presidente de la Nación

Mauricio Macri

Jefe de Gabinete de Ministros

Marcos Peña

Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

Alejandro Finocchiaro

Secretario de Gobierno de Cultura

Pablo Avelluto

**Secretario de Gobierno de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva**

Lino Barañao

**Titular de la Unidad de Coordinación General del Ministerio
de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología**

Manuel Vidal

Secretaría de Innovación y Calidad Educativa

Mercedes Miguel

Directora Nacional de Planeamiento de Políticas Educativas

Inés Cruzalegui

Director de Diseño de Aprendizajes

Hugo Labate

Autoras: Raquel Gurevich y Liliana Kurzrok

Coordinación de Materiales Educativos / Plan Nacional de Lectura y Escritura

Coordinadora: Alicia Serrano

Responsable de publicaciones: Gonzalo Blanco

Edición: Cecilia Pino

Diseño: Clara Batista



MÓDULO DE APRENDIZAJE INTEGRADO

Geografía y Matemática

¿Cómo se mide el desarrollo humano?

DIÁLOGO ENTRE DISCIPLINAS

Esta propuesta integra saberes y conocimientos de las disciplinas Geografía y Matemática. El objeto-tema que convoca al trabajo integrado es el Índice de Desarrollo Humano (IDH), elaborado por la ONU, y sus estrategias de cálculo y medición. Se ha seleccionado este tema por sus potencialidades para elaborar conjuntamente saberes interdisciplinarios, profundizar en las disciplinas involucradas y poner en juego estrategias pedagógicas ricas y potentes para desarrollar aprendizajes valiosos.

Este MAI ahondará en múltiples estrategias de medición existentes, en este caso, de un proceso social como es el desarrollo humano. Se elegirán medidas de tendencia central como media aritmética, moda o media geométrica para evaluar sus diferencias y decidir cuál es la más adecuada para el proceso social estudiado. A partir de lo analizado, los/las estudiantes elaborarán un indicador del desarrollo humano de su comunidad que integre los índices construidos por ellos y defenderán sus elecciones.

Se prevé el trabajo integrado para estudiantes de 2do/3er año del Ciclo Básico de la Educación Secundaria. En el caso de Matemática, abarca los temas de “Estadística descriptiva”, “Gráficos estadísticos” y “Medidas de tendencia central”. En el caso de Geografía, refiere a “La comprensión de las características más relevantes de la población americana y la explicación de sus principales problemáticas, particularmente las vinculadas con la distribución, estructura y dinámica de la población; las migraciones y las condiciones de vida y de trabajo” y “El conocimiento de las características más relevantes de la población argentina y la interpretación y explicación de sus principales problemáticas, particularmente las vinculadas con su distribución, estructura y dinámica, las migraciones y las condiciones de vida y de trabajo”.

Como se señaló previamente, se tomará como caso de estudio el Índice de Desarrollo Humano (IDH) elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que mide 3 indicadores (la esperanza de vida, el Producto Bruto Interno (PBI) y el nivel educativo) de una población, constituyendo un índice complejo y multifactorial.

Desde el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, se considera que es relevante para los/las estudiantes conocer las distintas formas en que se concibe la calidad de vida de la población de un país y las formas de medir sus variables e indicadores constituyentes.

Antes de poner en práctica este MAI, se sugiere a los/las docentes que tengan en cuenta conceptos estadísticos como las distintas medidas de tendencia

central que pueden tomarse. En particular, analizar la diferencia entre la media aritmética y la media geométrica y fortalecer su manejo de las siguientes herramientas informáticas: geogebra, planilla de cálculo, google maps, etc., específicamente en lo que hace a las formas de cálculo de las medidas estadísticas y sus representaciones gráficas. Es fundamental también considerar el análisis de indicadores para la toma de decisiones. Estas anticipaciones les permitirán disipar posibles dudas y dificultades de sus estudiantes a la hora de resolver las consignas. Para ello, deberán tener en cuenta que cada definición implica distintas decisiones conceptuales y metodológicas. En el caso del IDH, utiliza la media geométrica y sus valores se ubican en el intervalo $[0, 1]$, siendo el 1 el valor máximo del índice y 0 el mínimo para el total de los países que integran el ranking mundial del IDH. Así, el índice del PNUD clasifica a los países en tres grandes grupos: Países con Alto Desarrollo Humano, Países con Desarrollo Humano Medio y Países con Bajo Desarrollo Humano.

A lo largo del MAI, los/las estudiantes recorrerán un conjunto de actividades grupales e individuales (algunas autogestionadas y otras más dependientes de la coordinación de los/las docentes) que les permitirán comprender que el abordaje de distintas formas de medición implica extraer conclusiones diferentes. En las distintas clases, se elegirán medidas de tendencia central como media aritmética, moda o media geométrica para evaluar sus diferencias y decidir cuál es la más adecuada para el proceso social que se analizará.

Es esperable que se concluya que la elección de la media geométrica por parte del PNUD se basa en el hecho de que un aumento o disminución porcentual de cualquiera de los 3 indicadores que se mide incide de la misma manera en el aumento o disminución del IDH y que esto no ocurriría si se hubiera elegido la media aritmética.

Otro de los objetivos de este MAI es que trabaje progresivamente para que los/las estudiantes comprendan que los datos, cuantitativos y cualitativos, son el resultado de un conjunto de decisiones metodológicas, producidas en un cierto momento histórico, por instituciones determinadas, entendiendo que cada una de las decisiones que se toman en el proceso de manejo de la información condicionan, modelan y predefinen los datos resultantes.

En el afán de confeccionar un producto integrado, que dé cuenta de los aprendizajes adquiridos durante el trimestre, se propone la elaboración por parte de los/las estudiantes de un índice combinado, con variables seleccionadas por ellos/as mismos/as, y basadas en una encuesta realizada en el período que dure el MAI.

El proceso de construcción del producto final y la defensa de las elecciones de los/las estudiantes se constituirán en un verdadero indicador de los aprendizajes, así como también de los niveles de autonomía y compromiso asumidos por estos a lo largo del MAI.

RECORRIDO 1

NÚCLEOS PROBLEMATIZADORES:

¿Qué significa medir un proceso social?**El mundo y las formas de medición. Medir los fenómenos del mundo. Las condiciones de vida de la población. ¿Censo o estadística?****CAPACIDADES:** Resolución de problemas, Trabajo con otros, Comunicación

RESUMEN: Esta propuesta, que plantea un trabajo articulado entre la geografía y la matemática, se propone reflexionar sobre las múltiples estrategias de medición, en este caso, de un proceso social como es el desarrollo humano. Durante esta quincena, se abordarán distintas formas de medición que permitirán extraer conclusiones diferentes. Se elegirán medidas de tendencia central como media aritmética, moda o media geométrica para evaluar sus diferencias y decidir cuál es la más adecuada para el proceso social estudiado. Se tomará como objeto de estudio el Índice de Desarrollo Humano (IDH) elaborado por el PNUD que mide 3 indicadores (la esperanza de vida, el Producto Bruto Interno (PBI) y el nivel educativo) de una población, constituyendo un índice complejo y multifactorial.

PRIMERA SEMANA	SEGUNDA SEMANA
Actividad 1 para estudiantes Los/las estudiantes analizarán qué significa medir el desarrollo humano. Comenzarán por analizar la relación que existe entre la medida y las unidades de medida que se decide elegir. Se centrará la discusión en las distintas medidas que brindan información relevante acerca de una población, por ejemplo: el índice de feminidad, la tasa de natalidad, la tasa de empleo, entre otros. Recursos Textos, videos. https://www.educ.ar/recursos/50801/estadistica Actividad 2 para estudiantes Los/las estudiantes indagarán acerca de qué es un índice, qué es una tasa y cómo se definen. En esta instancia, se les propondrá analizar medidas estadísticas. Paralelamente, se abordará el concepto medir, es decir, cómo poner números a los objetos observables.	Actividad 1 para estudiantes Los/las estudiantes explorarán resultados de muestras y de censos, y debatirán acerca de las diferencias entre ambos dispositivos de recolección y sistematización de datos. Por ejemplo, las muestras a boca de urna o los resultados en una elección. Actividad 2 para estudiantes Los/las estudiantes explorarán las medidas de tendencia central que permiten informar acerca de las características de la población de un lugar. Se centrará la discusión en las diferentes informaciones que proporcionan la media aritmética y la moda. Recursos http://www.indec.gob.ar/nivel3_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41
Gestión de clases Los/las docentes de Geografía y Matemática presentarán la problemática a trabajar, estableciendo los puentes y relaciones en cuanto a la elección del tema, las estrategias a utilizar y los productos a lograr. También coordinarán el intercambio entre estudiantes a fin de contextualizar e historizar el debate acerca de las medidas de los procesos sociales.	Gestión de clases En pequeños grupos los/las estudiantes analizarán datos de censos y de estadísticas y reflexionarán acerca de lo que se puede inferir a partir de ellos. Se les pedirá, además, que seleccionen una variable a estudiar acerca de las condiciones de vida de la población de la comunidad de la que forman parte (empleo, trabajo, vivienda, educación, transporte, equipamiento del hogar, entre otros) y que elaboren una encuesta. Los/las docentes los/las orientarán acerca de la escala óptima del estudio (barrio, cuadra, escuela, etc.) para el análisis comparativo de los resultados.
Consultoría En pequeños grupos, se gestionará la elaboración de nubes de palabras que sintetizan los principales conceptos estudiados en la clase. Posteriormente, estas nubes se compartirán utilizando recursos tecnológicos. De esta manera, los/las estudiantes aprenderán a socializar sus producciones, argumentar las decisiones que tomaron para llevar adelante la tarea y responderán preguntas y dudas de sus compañeros.	Consultoría En este espacio se profundizará en los caminos metodológicos para la elaboración del cuestionario de una encuesta. Es decir, cuáles son las preguntas que orientan la exploración, cuáles son los informantes a relevar, cómo elegir la muestra, cuántos individuos encuestar, etc.
Reflexión didáctica Es valioso rescatar las distintas acepciones del concepto medir y sus derivaciones al aplicarlo a procesos sociales. También se torna central poner a consideración las fuentes de información que se utilizan para realizar estas mediciones. En especial, prestar atención a cómo se presentan los datos vinculados con los grupos vulnerables, mujeres y niños, varones y mujeres, en áreas rurales y urbanas.	Reflexión didáctica En esta clase los/las docentes se abocarán a enfatizar la importancia de contar con información periódica, válida y comparable. En este caso, se trata de información demográfica basada principalmente en censos y estadísticas. Se explicará la ventaja de realizar estadísticas y la inviabilidad práctica, técnica y económica de llevar a cabo censos. Además, se profundizará en las mejores maneras de elegir muestras representativas que permitan inferir tendencias.

Actividad de metacognición

Los/las estudiantes ensayarán una primera reconstrucción de la noción de descripción estadística. Se centrará la conversación en las ventajas y desventajas de censos o estadísticas, instrumentos muy utilizados en el análisis geográfico.

Producción parcial

Armado del diseño de las encuestas en las que se relevarán los datos seleccionados. Confección de las encuestas con recursos tecnológicos (Google Drive, Facebook, etc.)

RECORRIDO 2

NÚCLEOS PROBLEMATIZADORES:

**¿Los datos reflejan la realidad o son una representación de esta?
Los datos se construyen. Un fenómeno, múltiples indicadores.**

CAPACIDADES: Resolución de problemas, Pensamiento crítico

RESUMEN: Los datos son el resultado de un conjunto de decisiones metodológicas, producidas en un cierto momento histórico, por instituciones determinadas. Cada una de las decisiones que se toman en el proceso de manejo de la información condiciona y predefine los datos resultantes. Es importante distinguir esta idea de construcción legítima de la de “manipulación” o “intervención deliberada”. Existen diferentes maneras de definir y medir las condiciones de vida de la población, a nivel mundial y en la Argentina. El propósito de esta propuesta es conocer las principales formas: bienestar, desarrollo, calidad de vida y las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI); identificar los principales conceptos y las variables constituyentes en cada caso, también observar las potencialidades y limitaciones de asumir una u otra conceptualización, conocer cuáles son las más utilizadas en la Argentina y sus respectivos alcances.

PRIMERA SEMANA	SEGUNDA SEMANA
Actividad 1 para estudiantes Los/las estudiantes consultarán y analizarán las preguntas metodológicas con las que en la Argentina se releva el nivel de empleo. Recursos http://www.indec.gob.ar/nivel3_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41 Actividad 2 para estudiantes Los/las estudiantes explorarán distintas formas de organizar y mostrar los datos. Se propondrán gráficos para los datos cuantitativos y cualitativos, con el propósito de poner en práctica ejercicios de lectura e interpretación. También se analizarán las potencialidades y limitaciones de cada uno de estos tipos de información.	Actividad 1 para estudiantes En pequeños grupos, los/las estudiantes buscarán en libros de texto, enciclopedias o Internet variadas formas de definir las condiciones de vida de la población. Por ejemplo, nivel de bienestar, nivel de desarrollo, calidad de vida, Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Ponderarán las múltiples definiciones y evaluarán qué aspectos se enfatizan en cada una de las formas de concebir el nivel de desarrollo de una población. Actividad 2 para estudiantes Los/las estudiantes analizarán las potencialidades y limitaciones de las conceptualizaciones antes recopiladas. Posteriormente, elaborarán un cuadro de doble entrada que sintetice los resultados del intercambio. Recursos http://www.indec.gob.ar/nivel3_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41.
Gestión de clases Los/las docentes de Geografía y Matemática colaborarán en el análisis de las encuestas realizadas por los/las estudiantes, les pedirán que justifiquen las decisiones tomadas y la elección de las preguntas. Sus principales intervenciones se centrarán en revisar la consistencia entre las preguntas y lo que se desea obtener, la claridad de las formulaciones, el resguardo ético y de privacidad de los interrogantes, etc.	Gestión de clases Los/las docentes orientarán las búsquedas de información, en el sentido de realizar consultas a sitios de Internet pertinentes y confiables. Guiarán a los/las estudiantes para que reparen en el tipo de preguntas que se realizan para compilar la información agregada (por ejemplo, en temas de empleo, sobre las horas trabajadas o en búsqueda de trabajo, o en temas de educación, sobre qué niveles educativos se recaban datos, etc.). En forma grupal, los/las docentes acompañarán a los/las estudiantes en el armado de un gráfico de doble entrada que dé cuenta de las formas de medir la calidad de vida, las variables intervinientes y las ventajas y desventajas de cada conceptualización.
Consultoría Este espacio se dedicará a la consulta y resolución de las dificultades detectadas en el proceso de elaboración de la encuesta, las vacancias que quedan sin cobertura o tratamiento, los problemas de sobrerrepresentación, subregistro o sobrerregistro. Se les pedirá a los/las estudiantes que publiquen las preguntas de la encuesta para obtener los datos necesarios. Esta publicación se podrá realizar vía Internet para relevar una muestra mayor.	Consultoría Se consultarán noticias periodísticas que se refieran a la calidad de vida de la población, niveles de desigualdad o de pobreza, nivel de desarrollo, etc. El propósito es que los/las estudiantes, ahora familiarizados con las principales formas de entender y ponderar las dimensiones del bienestar o el desarrollo, puedan identificar los aspectos más sobresalientes de cada forma de definición de las condiciones de vida, asociando los resultados con las corrientes de pensamiento que utilizan unos u otros indicadores o variables.

Reflexión didáctica

Distintas fuentes de información proveen datos distintos. Por ello, es valioso reconstruir con los/las estudiantes cuáles son los supuestos que guiaron los resultados de la encuesta. Por ejemplo, consultar las decisiones metodológicas que toma el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) para sus cédulas censales o en lo que hace a encuestas periódicas sobre variados temas. La reflexión y elaboración de hipótesis son importantes atendiendo a las diferencias que existen en términos absolutos en algún fenómeno o proceso a estudiar. Teniendo en cuenta que los datos sirven para la elaboración de políticas públicas en materia de educación, salud, vivienda, trabajo, transporte, etc., de allí la relevancia de los sistemas de información.

Reflexión didáctica

Resulta valiosa la consulta a las páginas metodológicas del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) para conocer las preguntas censales y de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) y compararla con la encuesta elaborada por los/las estudiantes.

Resulta pertinente detenerse en la importancia de la elaboración de tendencias y perfiles a largo plazo. De allí el rol estratégico de sostener de modo sistemático, en años/décadas, los sistemas de información. Los atributos de comparabilidad e historización de los datos económicos, climáticos, demográficos, son un ejemplo ilustrativo de la importancia de contar con sistemas de información válidos, actualizados y comparables.

Actividad de metacognición

Los/las estudiantes confeccionarán una pequeña ficha que complete las frases: “Antes pensaba que” y “Ahora pienso que” acerca de la relación entre los datos y el mundo real, en el sentido de documentar el proceso de pensamiento que los llevó de pensar que los datos “reflejan” la realidad a comprender que los datos son construcciones que capturan parcelas de esta.

Producción parcial

Elaboración de un cuadro de doble entrada que dé cuenta de las distintas formas de medir la calidad de vida de una población y las ventajas y desventajas de cada metodología.

RECORRIDO 3

NÚCLEOS PROBLEMATIZADORES:

¿Cuántas maneras de medir existen?

¿Qué datos aporta el Índice de Desarrollo Humano (IDH)?

CAPACIDADES: Resolución de problemas, Trabajo con otros, Comunicación

RESUMEN: Esta quincena de trabajo se dedicará a que los/las estudiantes profundicen en qué es el IDH y qué significa un indicador combinado. En particular, el IDH combina 3 indicadores: la esperanza de vida al nacer, la tasa de alfabetización y el PBI per cápita. A lo largo de esta propuesta, se abordará la noción de desarrollo desigual y los criterios de clasificación de los países del mundo en las categorías correspondientes al IDH, a fin de tener un panorama de las condiciones de vida de la población mundial. El trabajo con la cartografía y las imágenes abrirá a otras dimensiones el concepto estadístico.

PRIMERA SEMANA	SEGUNDA SEMANA
Actividad 1 para estudiantes En pequeños grupos, los/las estudiantes buscarán en libros de texto, enciclopedias o Internet variadas formas de definir las condiciones de vida de la población de un lugar. Por ejemplo, nivel de bienestar, nivel de desarrollo, calidad de vida, Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Ponderarán y elaborarán un cuadro con las múltiples definiciones que existen al respecto y evaluarán qué aspectos se enfatizan en cada una de las formas de concebir el nivel de desarrollo de una población. Recursos Página Web oficial de Naciones Unidas. Programa PNUD. Tablas de ONU/PNUD con los datos del IDH mundial. Actividad 2 para estudiantes Los/las estudiantes analizarán las potencialidades y limitaciones de las conceptualizaciones antes recopiladas.	Actividad 1 para estudiantes Los/las estudiantes explorarán las tablas de datos más actualizadas del IDH, elaboradas por el PNUD/ONU, en las que se posiciona a los países en un ranking de acuerdo a los indicadores medidos por este índice. Los/las estudiantes visualizarán las 4 categorías en las que se agrupan los países (Muy alto, Alto, Medio y Bajo) y elaborarán hipótesis acerca de dichos agrupamientos, teniendo en cuenta la participación de los 3 indicadores intervinientes (la esperanza de vida al nacer, la tasa de alfabetización y el PBI per cápita). Actividad 2 para estudiantes Los/las estudiantes discutirán qué ventajas y qué desventajas tiene la elaboración de un indicador combinado. Observarán los 10 primeros puestos en el ranking del IDH y los países que ocupan los 10 últimos lugares. Elaborarán una lista de similitudes entre los países que ocupan los primeros lugares y otra lista entre los que ocupan los últimos puestos a fin de encontrar características distintivas de la calidad de vida de ambos tipos de poblaciones. Podrán complementar la tarea buscando imágenes representativas de la calidad de vida de orden alto, mediano y bajo. Recursos - Página Web oficial de Naciones Unidas Programa PNUD. - Tablas de ONU/PNUD con los datos del IDH mundial. - Libros de texto de Geografía. - Bancos de imágenes.
Gestión de clases Los/las docentes orientarán las búsquedas de información, en el sentido de realizar consultas a sitios de Internet pertinentes y confiables. Guiarán a los/las estudiantes para que reparen en el tipo de preguntas que se realizan para compilar la información agregada (por ejemplo, en temas de empleo, sobre las horas trabajadas o en búsqueda de trabajo, o en temas de educación, sobre qué niveles educativos se recaban datos, etc.). Además, en forma grupal, los/las docentes acompañarán a los/las estudiantes en el armado de un gráfico de doble entrada en el que se dé cuenta de las formas de medir la calidad de vida, las variables intervinientes y las ventajas y desventajas de cada conceptualización.	Gestión de clases El trabajo se desarrolla en pequeños grupos. Los/las docentes apoyan la lectura de gráficos y tablas, orientan la categorización de las variables e intervinen en las conversaciones de los/las estudiantes a fin de rescatar criterios y argumentos pertinentes y confiables. Coordinan el debate acerca de los criterios para conceptualizar el nivel de bienestar o desarrollo de los países.

Consultoría Los/las estudiantes realizarán un resumen en parejas de las múltiples definiciones de los niveles de bienestar de una sociedad y las posibles formas de medirlo. Posteriormente, se socializarán los resúmenes con el fin de producir un texto común. Si se da la oportunidad, se podría generar una Wiki o un documento compartido en Google Drive.	Consultoría Tendrá lugar la consulta de enciclopedias y atlas con el propósito de ubicar en un planisferio los países seleccionados para el análisis.
Reflexión didáctica En este espacio importa distinguir las premisas metodológicas de una institución internacional como lo es la ONU. De este modo, es posible comparar la información de distintos países a lo largo del tiempo. Es por ello que es necesario consultar a las páginas metodológicas del PNUD, para explorar las preguntas en las que se basa para la elaboración del IDH.	Reflexión didáctica En esta ocasión se distinguirá la diversidad de componentes que integran el IDH, de modo que los/las estudiantes se acerquen a la construcción de un indicador multifactorial. La búsqueda de datos cuantitativos y de imágenes aporta a la comprensión a partir de variadas fuentes de información. Los/las docentes guían y apoyan el desarrollo de las nociones de desarrollo desigual, de categorías de países según grado de desarrollo. También orientan a los/las estudiantes a elaborar patrones de comparabilidad entre países.
Actividad de metacognición Los/las estudiantes armarán una cartelera a modo de síntesis de los aprendizajes realizados. Elaborarán dos afirmaciones globales y presentarán dos imágenes acerca de las características compartidas por los países que ocupan los primeros puestos en el IDH mundial y los que ocupan los últimos puestos en el ranking.	
Producción parcial Cuadro de definiciones, debates, cartelera de IDH.	

RECORRIDO 4

NÚCLEOS PROBLEMATIZADORES: ¿Cómo se calcula el IDH?

CAPACIDADES: Resolución de problemas, Trabajo con otros, Comunicación

RESUMEN: Los indicadores estadísticos permiten inferir datos y sacar conclusiones. Al cambiar la forma de medir, las inferencias pueden cambiar. Es por este motivo que es fundamental conocer las formas que se eligieron para realizar la medida. En esta propuesta, se profundizará acerca de las fórmulas matemáticas que permiten calcular el IDH y se analizarán los motivos por los cuales se toma la decisión de calcular la media geométrica y no la aritmética de los tres indicadores que componen este índice.

PRIMERA SEMANA	SEGUNDA SEMANA
Actividad para estudiantes Los/las estudiantes buscarán información acerca de la esperanza de vida al nacer, los años de escolaridad promedio y el ingreso nacional bruto per cápita de diferentes países y calcularán la media aritmética entre ellos. Luego, analizarán si coincide o no con el IDH para concluir finalmente que lo que se calcula en este índice es la media geométrica. Recursos - Página Web oficial de Naciones Unidas. - Programa PNUD. - Tablas de ONU/PNUD con los datos del IDH mundial.	Actividad para estudiantes Los/las estudiantes modificarán alguno de los indicadores en un mismo porcentaje para analizar cómo cambia el IDH. Usarán una planilla de cálculo y programarán las fórmulas que permitan calcularlos. Recursos Planilla de cálculo de Geogebra o de Google Drive.
Gestión de clases En pequeños grupos los/las estudiantes buscarán la información requerida y calcularán los promedios de distintos países. Analizarán que el IDH no se calcula como la media aritmética, sino como la media geométrica de los indicadores tomados. Se recomienda que se seleccionen países con desigual nivel de desarrollo.	Gestión de clases Se dividirán los/las estudiantes en pequeños grupos y a cada uno de ellos se les pedirá que modifiquen uno de los indicadores con el mismo porcentaje. Se propondrá que hagan lo mismo usando la media aritmética y la geométrica. En un debate posterior, concluirán que en la media geométrica, ante un cambio porcentual de uno de los indicadores, el IDH se modifica en la misma proporción, y que esto no sucede en la media aritmética.
Consultoría Se sugiere destinar este espacio para detenerse a realizar un relevamiento pormenorizado de la información obtenida en cada uno de los pequeños grupos y un análisis del motivo de la no coincidencia de los resultados del cálculo con los expuestos en Internet sobre la base de la información publicada por el PNUD.	Consultoría En este espacio se propondrá que los/las estudiantes calculen los parámetros estadísticos en una planilla de cálculo. También se pedirá que realicen el análisis de los datos a partir del armado de gráficos en Geogebra.
Reflexión didáctica La noción básica que estructura esta quincena de trabajo es la siguiente: el IDH se calcula a partir de una media geométrica y no una aritmética. Este hecho permite que un aumento o disminución porcentual de cualquiera de sus componentes tenga la misma incidencia en el índice final. Se continuará elaborando la idea de que los indicadores estadísticos permiten inferir datos y sacar conclusiones, pero que al cambiar la forma de medir estas inferencias se pueden modificar. Por este motivo, es fundamental trabajar con los/las estudiantes en torno a las formas que se eligieron para realizar la medida del IDH.	Reflexión didáctica A partir del trabajo en pequeños grupos y de lo realizado la semana anterior, se busca que los/las estudiantes concluyan que en la media aritmética un aumento porcentual de uno de los indicadores incide en el resultado de manera distinta y que, en cambio, en la media geométrica, ante cualquier cambio porcentual de uno de los indicadores, el IDH varía proporcionalmente.
Actividad de metacognición Se abrirá un intercambio grupal en el que los/las estudiantes deberán justificar y clarificar la idea de que al modificar un mismo porcentaje en cada uno de los indicadores que componen el IDH, si se considera la media aritmética, la incidencia es distinta, pero si se considera la media geométrica, la incidencia porcentual es igual.	
Producción parcial Elaboración de tablas. Formulación de argumentos.	

RECORRIDO 5

NÚCLEOS PROBLEMATIZADORES: El IDH por continente

CAPACIDADES: Resolución de problemas, Comunicación

RESUMEN: En esta quincena se abordará la distribución espacial del IDH de los distintos países del mundo. La idea es espacializar el indicador, observando las regularidades por continente y los casos específicos. Se explorarán las razones que explican los casos específicos.

PRIMERA SEMANA	SEGUNDA SEMANA
Actividad 1 para estudiantes Los/las estudiantes, en grupos, ordenarán la información del IDH por continente. Para lograr la cobertura total de cada mapa, con sus respectivas referencias, deberán armar un esquema de organización. Recursos Fuentes cartográficas. Enciclopedias en formato digital o papel. Libros de texto de Geografía. Actividad 2 para estudiantes En pequeños grupos, los/las estudiantes identificarán los países más grandes del mundo y los más pequeños. Verán qué relación existe entre el tamaño de los países y la cantidad de población y el lugar que ocupan en el IDH.	Actividad 1 para estudiantes Los/las estudiantes confeccionarán tablas o gráficos comparativos con las informaciones obtenidas en la semana anterior. Actividad 2 para estudiantes Los/las estudiantes expondrán sus gráficos y analizarán cuáles son los que mejor reflejan la información que deseaban mostrar. Recursos Planilla de cálculo de Google Drive, Geogebra o Libre Office
Gestión de clases Los/las docentes guiarán a los/las estudiantes en la construcción del mapa global del IDH. Concretamente, los/las ayudarán a discutir la secuencia de tareas que deberán realizar: asignar los colores a cada banda de referencias, los rangos o intervalos de valores a considerar, y la elaboración de las referencias.	Gestión de clases Al continuar con la visión comparativa de los continentes se les pedirá a los/las estudiantes que realicen distintos gráficos con los datos obtenidos. Pueden ser gráficos circulares o de barras para poder introducir la visión de las distintas lecturas que se pueden hacer a partir de un gráfico.
Consultoría Se dedicará este espacio a que los/las estudiantes averigüen cuáles son las instituciones en el mundo dedicadas a relevar y sistematizar información estadística; cuáles son los organismos públicos responsables de las estadísticas, censos y encuestas en la Argentina; qué competencias tienen, en el caso de los del país, y qué obligaciones. Es recomendable que se contacten por correo electrónico o teléfono con la repartición pública más cercana a la escuela para consultar qué tipo de información se encuentran relevando o sistematizando en ese momento. Si se da la oportunidad, pueden preguntar acerca de las decisiones tomadas para recoger y publicar los datos.	Consultoría A partir de las conclusiones del debate de la Actividad 2, los/las estudiantes reelaborarán los gráficos en la búsqueda de una mejor comunicación de los resultados obtenidos.
Reflexión didáctica Discutir la validez del establecimiento de relaciones entre las dimensiones: tamaño físico del país, el volumen de su población y la calidad de vida de su población. El propósito es reflexionar sobre algunas ideas estereotipadas que vinculan las variables anteriores y deconstruirlas, de cara a la contrastación empírica.	Reflexión didáctica Deconstruir la noción de que un concepto o proceso metodológico es inmodificable. Un ejercicio de este tipo otorga protagonismo a los/las estudiantes como productores de conocimiento, participantes activos del proceso de desarrollo de nociones y experiencias explicativas e interpretativas del mundo.
Actividad de metacognición Se pedirán ejemplos a los/las estudiantes para visualizar la idea de que los gráficos son construcciones sociales que permiten visualizar distintos aspectos del análisis: subrayando algunos, opacando o silenciando otros.	
Producción parcial Construcción de gráficos, tablas y conclusiones del IDH de los distintos continentes.	

RECORRIDO 6

NÚCLEOS PROBLEMATIZADORES:

Proceso de invención de un indicador múltiple

CAPACIDADES: Compromiso, Trabajo con otros, Aprender a aprender

RESUMEN: En esta quincena y como trabajo final de este MAI se les pedirá a los/las estudiantes que diseñen un indicador para relevar y analizar información que deseen conocer respecto de la población que los rodea. Se trabajará con los resultados obtenidos en la encuesta del Recorrido 1. Utilizarán recursos informáticos para la confección de gráficos y también para la realización de las presentaciones del proceso de tratamiento de la información.

PRIMERA SEMANA	SEGUNDA SEMANA
Actividad 1 para estudiantes Los/las estudiantes diseñarán un índice múltiple para medir el Desarrollo Humano. Seleccionarán los indicadores a considerar y discutirán su validez y pertinencia. Recursos Encuestas realizadas por los/las estudiantes en jornadas previas del MAI. Recursos informáticos (Planilla de cálculo, Geogebra). Libros de texto de Geografía. Actividad 2 para estudiantes Los/las estudiantes harán los cálculos matemáticos para definir su valor. También deberán decidir los rangos e intervalos de las variables, ponderar su secuencia y hacer la tabla de referencias.	Actividad 1 para estudiantes Los/las estudiantes confeccionarán los textos y gráficos que se incluirán en los paneles de la exposición y/o en presentaciones digitales que muestren la síntesis del proceso de elaboración del índice. Actividad 2 para estudiantes Los/las estudiantes presentarán sus producciones. Recursos Afiches. Paneles. Padlet. Prezzi.
Gestión de clases En pequeños grupos los/las estudiantes elegirán los parámetros a analizar y armarán el indicador multidimensional. Los/las docentes orientarán a los/las estudiantes en sus elecciones a fin de ponderar de modo equilibrado el origen de los indicadores primarios.	Gestión de clases Se sugiere organizar la reflexión acerca del indicador elegido, su importancia y las conclusiones que se pueden sacar del proceso de creación.
Consultoría Se trabajará en la organización de la muestra y las tareas logísticas y de organización de los paneles donde se exponen los índices. Se ensayarán las exposiciones orales y las posibles respuestas a eventuales dudas o preguntas por parte del auditorio.	Consultoría Los/las estudiantes continuarán con la presentación de sus producciones.
Reflexión didáctica Se sugiere considerar las múltiples dimensiones con las que se puede medir el Desarrollo Humano. Por ejemplo, en el IDH ampliado, se contemplan los siguientes indicadores: libertad humana, que alude a elecciones libres; sistemas políticos multipartidarios; garantía de libre expresión; prensa sin censura; adherencia al principio de la ley. Pueden sumarse a estos criterios, la calidad del agua potable, el número de diarios y revistas que se publican semanalmente, las camas por paciente disponibles en áreas rurales, etc.	Reflexión didáctica En esta semana final, se trabajará con los procesos de comunicación y sociabilización de las construcciones conceptuales y las argumentaciones acerca de la selección de los indicadores primarios que conforman el índice de cada uno de los grupos. Esta instancia se convierte en una oportunidad para recuperar los debates desarrollados a lo largo del MAI y ofrecer una visión integrada de los aprendizajes realizados.
Actividad de metacognición Conversación en la que los/las estudiantes realizarán un intercambio acerca de los aprendizajes realizados, los principales logros y las dificultades que encontraron en el proceso de conocer cómo se miden los procesos sociales, y, en especial, el desarrollo humano.	
Producción parcial Diseño de un índice múltiple, constituido por diferentes indicadores seleccionados por los/las estudiantes. Muestra final de los índices, diseñados en galerías con paneles y cartelera correspondiente.	

