

**ATENEO  
INTERDISCIPLINAR  
ENCUENTRO N° 2  
AÑO 2018**

**Matemática y Geografía**

*¿Cómo medir el Desarrollo Humano?*

**NIVEL SECUNDARIO – CICLO BÁSICO  
PARTICIPANTE**

## Agenda

Momentos	Actividades
<p><b>Primer momento</b> ¿Cuántas maneras hay de medir? ¿Qué aporta el IDH?</p> <p>90 minutos</p> <p>Profundizar qué es el IDH y qué significa un indicador combinado.</p>	<p>Actividad 1 30 minutos Entre todos.</p> <p>Actividad 2 30 minutos En pequeños grupos.</p> <p>Actividad 3 30 minutos Entre todos.</p> <p><b>Producción parcial:</b> Elaboración de una cartelera.</p>
<p><b>Segundo momento</b> ¿Cómo se calcula el IDH?</p> <p>90 minutos</p> <p>Los indicadores estadísticos permiten inferir información y sacar conclusiones. Se explorará acerca de las fórmulas matemáticas que permiten calcular el IDH y se analizará la decisión de calcular la media geométrica y no la aritmética.</p>	<p>Actividad 1 30 minutos En pequeños grupos.</p> <p>Actividad 2 30 minutos En pequeños grupos.</p> <p>Actividad 3 30 minutos En pequeños grupos.</p> <p><b>Producción parcial:</b> Tablas y texto síntesis de la discusión en el ateneo.</p>

## Presentación

Las transformaciones profundas que se han dado en la sociedad en el último siglo, el impacto de los procesos globalizadores y la necesidad de fortalecer las identidades y capacidades locales por medio de una educación pertinente y contextualizada aparecen como los grandes desafíos de la educación del siglo XXI. El aprendizaje integrado o el aprendizaje pleno (Perkins, 2010) se ubica dentro de una serie de ideas contemporáneas sobre el aprendizaje y la enseñanza a partir de tareas integradoras, que adopta una postura firme en contra del aprendizaje atomístico y excesivamente extenso; como así también, aporta una visión global que permite dar un mayor significado a los desafíos y la oportunidad de desarrollar el conocimiento a través de la participación colaborativa.

La interdisciplinariedad se visualiza como un trabajo colaborativo, que a la hora de trasponer didácticamente los saberes expertos tiene presente para la organización de la enseñanza la interacción de las disciplinas científicas, el diálogo entre sus conceptos prioritarios, los marcos epistemológicos, las metodologías, los procedimientos, los datos. Abarca no solo los nexos que se pueden establecer entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, sino también aquellos vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas del pensar, cualidades, valores y puntos de vista que potencian las diferentes disciplinas. Implica un proceso significativo de “enriquecimiento” del currículo y de aprendizaje de sus actores que se alcanza como resultado de reconocer y desarrollar las relaciones existentes entre las diferentes disciplinas. En palabras de Boix-Mansilla V. (2010), “el aprendizaje interdisciplinario se define como el proceso mediante el cual se llega a comprender conjuntos de conocimientos y modos de pensar de dos o más disciplinas o grupos de asignaturas y los integran para lograr una nueva comprensión”. En este sentido, “las personas demuestran comprensión interdisciplinaria cuando integran conocimientos y modos de pensar de dos o más disciplinas para crear productos, plantear interrogantes, solucionar problemas y dar explicaciones al mundo que las rodea, de un modo que no hubiera sido posible mediante una sola disciplina”.

Este ateneo interdisciplinario tiene por propósito generar un espacio de reflexión conjunta en el marco de una propuesta que integra saberes y conocimientos de las disciplinas de Matemática y Geografía. El objeto-tema que convoca al trabajo integrado es: El IDH (Índice de Desarrollo Humano) y sus estrategias de cálculo y medición. Se seleccionó este tema por las potencialidades de elaborar conjuntamente saberes interdisciplinarios, profundizar en las disciplinas involucradas y poner en juego estrategias pedagógicas ricas y potentes para desarrollar aprendizajes valiosos. Al mismo tiempo, se profundizará en múltiples estrategias de medir, en este caso, 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.

Se tomará como caso de estudio el Índice de Desarrollo Humano (IDH) elaborado por PNUD (ONU) que integra tres indicadores (la esperanza de vida, el PBI y el nivel educativo), constituyendo un índice complejo y multifactorial. Es relevante para conocer las distintas formas en que se concibe la calidad de vida de la población y las formas de medir sus variables e indicadores constituyentes.

Con el fin de elaborar una producción final integrada que dé cuenta de los aprendizajes logrados, a partir de lo analizado, los participantes elaborarán un indicador del desarrollo humano de su comunidad que integre los índices construidos por ellos y defenderán sus elecciones. El proceso de construcción de la producción final y la defensa de las elecciones por parte de los participantes darán cuenta de los aprendizajes, así como también de los niveles de comprensión interdisciplinaria del tema elegido.

*En este **segundo encuentro del ateneo** se propone que los docentes*

*Profundicen sus conocimientos sobre qué es el IDH y qué significa un indicador combinado.*

*Analicen la noción de desarrollo desigual y los criterios de clasificación de los países del mundo en las categorías correspondientes, a fin de tener un panorama de las condiciones de vida de la población mundial.*

Reflexionen acerca de cómo los indicadores son construcciones sociales, por ello, al cambiar la forma de medir, las inferencias pueden cambiar.

Intercambien ideas acerca de las fórmulas matemáticas que permiten calcular el IDH y analicen la decisión de calcular la media geométrica y no la aritmética.

## Contenidos y capacidades

### Contenidos

En *Matemática*, cubre los temas de:

- Estadística descriptiva.
- Gráficos estadísticos.
- Medidas de tendencia central.

En *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.
- 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.

### Capacidades

- Resolución de problemas;
- comunicación;
- trabajo con otros;
- pensamiento crítico.

## Propuesta de trabajo

<p><b>Primer momento</b> ¿Cuántas maneras hay de medir? ¿Qué aporta el IDH?</p> <p>90 minutos</p>	<p>Actividad 1 30 minutos Entre todos.</p> <p>Actividad 2 30 minutos En pequeños grupos.</p> <p>Actividad 3 30 minutos Entre todos.</p> <p><b>Producción parcial:</b> Elaboración de una cartelera.</p>
---	---

En este **primer momento del segundo encuentro**, les proponemos a los participantes que profundicen sobre qué es el IDH y qué significa un indicador combinado. El IDH combina tres indicadores: la esperanza de vida al nacer, la tasa de alfabetización y el PBI per cápita. Les solicitamos abordar la noción de desarrollo desigual y los criterios de clasificación de los países del mundo en las categorías correspondientes, a fin de tener un panorama de las condiciones de vida de la población mundial. La cartografía y las imágenes abren a otras dimensiones del concepto estadístico.

### Actividad 1

A partir de lo trabajado anteriormente, les proponemos que analicen las potencialidades y limitaciones de las conceptualizaciones recopiladas.

### Actividad 2

En esta instancia, los invitamos a explorar las tablas de IDH, elaboradas por el PNUD, correspondientes al año más actualizado posible. Les solicitamos que visualicen las tres categorías en que se agrupan los países y elaboren hipótesis acerca de dichos agrupamientos.

Recursos: <http://hdr.undp.org/es/content/el-%C3%ADndice-de-desarrollo-humano-idh>

### Actividad 3

Les sugerimos realizar un debate acerca de las ventajas y desventajas de la elaboración de un indicador combinado. Les proponemos observar los diez primeros y los diez últimos puestos en el ranking, elaborar 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. Les sugerimos completar la tarea buscando imágenes representativas de la calidad de vida de orden alto, mediano y bajo.

Recursos: <http://hdr.undp.org/es/data>

[http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_2016\\_report\\_spanish\\_web.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2016_report_spanish_web.pdf)

Tablas de ONU/PNUD con los datos de IDH mundial.

Otros aportes: Libros de texto. Bancos de imágenes.

<b>Segundo momento</b>	Actividad 1
¿Cómo se calcula el IDH?	30 minutos
90 minutos	En pequeños grupos.
	Actividad 2
	30 minutos
	En pequeños grupos.
	Actividad 3
	30 minutos
	En pequeños grupos.
	<b>Producción parcial:</b>
	Tablas y texto síntesis de la discusión llevada a cabo en el ateneo.

En este **segundo momento del encuentro**, les proponemos a los participantes que reflexionen sobre los indicadores estadísticos y sus posibilidades de inferir información y sacar conclusiones. Comprendan que estos indicadores son construcciones sociales y al cambiar la forma de medir, las inferencias pueden cambiar. Es por este motivo que es fundamental trabajar con los participantes acerca de las formas que se decidieron para realizar la medida. Al mismo tiempo, exploren sobre las fórmulas matemáticas que permiten calcular el IDH y analicen la decisión de calcular la media geométrica y no la aritmética.

### Actividad 1

Les proponemos que realicen una búsqueda de 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 calculen la media aritmética entre ellos. Luego, los invitamos a analizar su coincidencia o no con el IDH y concluir finalmente qué tipo de media es la que se calcula.

Recursos: <http://hdr.undp.org/es/data>

## Actividad 2

Los invitamos a trabajar en pequeños grupos y les solicitamos que cada grupo aumente un 10% uno de los indicadores. Luego, les proponemos analizar cómo se modifica el IDH en cada grupo y les sugerimos que lo comparen con los resultados obtenidos en los otros grupos. Para ello, pueden usar recursos informáticos y programar las fórmulas que permitan calcularlos. También, pueden probar con otro porcentaje. Por último, les proponemos elaborar un texto que sintetice los resultados obtenidos.

## Actividad 3

Los participantes continúan trabajando en pequeños grupos, a fin de construir tablas en las que calculen la media aritmética y la media geométrica y analicen las variaciones entre ellas. Luego, los invitamos a elaborar un texto con la argumentación matemática, que dé cuenta 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.

Recursos: Planilla de cálculo.

## Materiales de referencia

- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. Informes de Desarrollo Humano. <http://hdr.undp.org/es/data>
- Informe sobre Desarrollo Humano (2016). Desarrollo humano para todas las personas. Publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Estados Unidos. [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_2016\\_report\\_spanish\\_web.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2016_report_spanish_web.pdf)
- Aprendizaje Integrado (2017). Dirección de Diseño de Aprendizaje (DiDA). Secretaría de Innovación y Calidad Educativa. Ministerio de Educación de la Nación. <https://www.educ.ar/recursos/132261/aprendizaje-integrado>

## Créditos

Coordinador: Hugo Labate.

Autoras: Raquel Gurevich (Geografía), Liliana Kurzrok (Matemática).

Equipo pedagógico: Mariela Leones, Patricia Scorzo.

## Anexo

### ***Sugerencias para la organización del tiempo y del trabajo docente en el aula***

Esta propuesta de aprendizaje integrado está pensada para ser desarrollada en el aula a lo largo de un trimestre. Se prevé organizarlo en dos instancias de trabajo: una, como ámbito de trabajo colaborativo de docentes de Matemática y Geografía; la otra, como instancia de consultoría a cargo de uno de los docentes, en función de las especificidades de las temáticas en estudio. El trabajo en el aula se puede distribuir en seis quincenas, de acuerdo con este esquema:

Primer mes		Segundo mes		Tercer mes	
Primera quincena	Segunda quincena	Tercera quincena	Cuarta quincena	Quinta quincena	Sexta quincena
4hs. cátedra de Matemática	4hs. cátedra de Matemática	4hs. cátedra de Matemática	4hs. cátedra de Matemática	4hs. cátedra de Matemática	4hs. cátedra de Matemática
4hs. cátedra de Geografía	4hs. cátedra de Geografía	4hs. cátedra de Geografía	4hs. cátedra de Geografía	4hs. cátedra de Geografía	4hs. cátedra de Geografía
2hs. cátedra de consultoría	2hs. cátedra de consultoría	2hs. cátedra de consultoría	2hs. cátedra de consultoría	2hs. cátedra de consultoría	2hs. cátedra de consultoría

Un ejemplo de organización de la semana 1

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1 módulo compartido de 2hs. cátedra: Matemática y Geografía			Consultoría 1h. cátedra: Matemática	

Un ejemplo de organización de la semana 2

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1 módulo compartido de 2hs. cátedra: Matemática y Geografía			Consultoría 1h. cátedra: Geografía	