

09

La Estadística a través de Proyectos

Segundo Ciclo, Quinto Año

Asignatura	Tema	Libro Asociado
Matemática	Elementos estadísticos	<u>Estadística para Todos</u>

Material elaborado por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica, Ministerio de Educación de la Nación.

Autora: Prof. Ing. Haydee Noceti.

Diseño Gráfico: Carolina Macedra y Federico Timerman.

www.inet.edu.ar

Orientaciones para el/la docente

La actividad que desarrollamos se propone realizarla mediante “la metodología de proyectos estadísticos”.

La Estadística es una de las ramas de la Matemática mediante la cual sus conceptos y herramientas estadísticas se aplican en la resolución de problemas de la economía, de las ciencias sociales, de la biología, de los deportes, etc.

Los proyectos estadísticos constituyen una forma de enfrentar los problemas a resolver en cada una de las áreas del conocimiento antes mencionadas.

El trabajo por proyectos implica tener en cuenta un contexto, fundamental cuando se trata de la enseñanza de la estadística, ya que esta implica el trabajo con datos, pero estos no tienen sentido si se los ve fuera de un contexto.

Por otra parte, recordemos que, desde las teorías del constructivismo, el aprendizaje contextualizado cobra fuerza, en el sentido que el/la estudiante logra la capacidad de poder aplicar los saberes adquiridos en situaciones reales.

El aprendizaje mediante proyectos recibe influencias de la teoría constructivista de Jean Piaget, de John Dewey con “aprender haciendo” o de Guy Brousseau a través de la teoría de situaciones didácticas.

Nos pareció pertinente acercarle un material producido por expertos de la Universidad de Granada: <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Libroproyectos.pdf> **¡NO DEJE DE LEERLO!**

El rol de los/as docentes

Los/as docentes se constituyen en orientadores, facilitadores y guías permanentes del aprendizaje. En este sentido forman parte de cada equipo. A medida que la actividad transcurre resuelven las dificultades que los y las jóvenes encuentran en su aprendizaje.

Metodología de evaluación

En el AOP la evaluación es continua, desde la inicial hasta la final pasando por la de proceso o formativa.

En la **inicial** se verifican los saberes previos que cada alumno/a tiene sobre la temática a desarrollar, imprescindible para el aprendizaje posterior, se indagará también sobre las expectativas que cada uno tiene sobre la actividad.

Durante el proceso los y las docentes observarán el trabajo colaborativo en el grupo, el grado de compromiso e interés por la tarea, la discusión entre los integrantes de cada equipo, los aportes que cada uno realiza y, la utilización de los programas informáticos.

En la evaluación **final**, que cada docente realizará con su grupo, se evaluará la presentación del trabajo, el grado de coherencia entre los resultados obtenidos y los objetivos planteados, las respuestas a los interrogantes planteados, la claridad de las ideas y la fundamentación de cada una.

La evaluación inicial se llevará a cabo mediante la preparación por parte del profesor o de la profesora de un KAHOOT. En cuanto a la de proceso se deberá realizar a través de las entregas parciales y de los comentarios, consultas, online por parte de los /as estudiantes.

Se evaluará la entrega final mediante la presentación de diapositivas en Power Point o a través de una infografía.

Actividades para los/as estudiantes

TEMÁTICA DEL PROYECTO

La Estadística en el fútbol.

CONTENIDOS A TRABAJAR

Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Experiencias.

MODALIDAD

Estas actividades pueden realizarse en forma presencial o a distancia. Si las realiza a distancia, puede hacerlo mediante Google Classroom 2020. Puede obtener información sobre su aplicación en: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLclJ8nSI2c7KrzlQ3kkHARAvyWgFe9g1v>

RECURSOS DIDÁCTICOS

Software: *GeoGebra*, *Word*, *Editor de ecuaciones del Word* (constituye una herramienta digital que facilita a los/as docentes y a los/as estudiantes escribir en lenguaje matemático). *Excel*. *Kahoot*. Internet.

OBJETIVOS

Del Proyecto: El presente proyecto tiene por objetivos analizar los diferentes tipos de variables, parámetros centrales y de dispersión en un contexto real, motivador y de interés de los alumnos y de las alumnas, como así aplicar conocimientos técnicos y estratégicos al graficar, tabular, calcular y al analizar variables, parámetros, gráficos y tomar decisiones.

Del Aprendizaje

- 1) Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.
- 2) Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
- 3) Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

Situación problema

La realización de la Champions League 2018/19 y la Copa América 2019 de fútbol han provocado muchas conversaciones, discusiones y opiniones diversas entre los alumnos y alumnas, como así entre los y las docentes de la escuela.

En la última semana los diálogos que se escucharon entre los y las jóvenes están referidos a la influencia que pudieran tener positiva o negativamente para el triunfo o la derrota en la Copa América 2019 variables como: la edad de los jugadores, la talla y la experiencia en partidos con la selección de su país, como así si juegan en sus países o en el extranjero.

De manera especial en el caso de la talla, por ejemplo, la altura de los defensores hace que a veces los tiros libres no convengan hacerlos de alto o, en el córner, si la defensa es alta, los favorece a estos. Son discusiones estériles, pues los y las estudiantes se manejan con datos que surgen de la intuición y sin el respaldo de ninguna fuente.

En la discusión están quienes expresan que esas variables influyen en el logro de un triunfo y aquellos que consideran que en el triunfo o en la derrota para nada intervienen estas variables.

Un grupo de alumnos/as propone a los docentes de Estadística realizar una investigación estadística sobre el tema. Los profesores ven esta situación como una buena oportunidad para trabajar contenidos estadísticos.

Organización de los/as alumnos/as

El trabajo por proyectos requiere una organización por equipo de trabajo.

Una forma de conformar los grupos:

Grupo A constituido por Brasil, Bolivia, Venezuela y Perú.

Grupo B formado por Argentina, Colombia, Paraguay y Catar.

Grupo C lo conforman Uruguay, Ecuador, Japón y Chile.

Consignas

Se plantean actividades a partir del siguiente interrogante: ¿Las variables edad, talla, experiencia en la selección de su país y jugar en el extranjero, influyen a la hora de obtener un triunfo o una derrota?

Como en todo trabajo por proyectos se debe planificar la tarea y por ello preparar un Plan de Trabajo.

El Plan debe realizarse en conjunto entre estudiantes y docente.

Entonces como primera tarea se realizará el Plan, en la cual el/la docente cumple el rol de orientador/a.

Plan de trabajo del desarrollo del proyecto. Temporalización (para completar)

Actividades / sesiones	1	2	3	4
Análisis del problema. Búsqueda de datos.				
Análisis de variables, parámetros centrales y de dispersión, de tipos de gráficos. Toma de decisión.				
Evaluar las posibles soluciones. Resolución del problema.				
Identificación de los recursos necesarios.				
Presentación de los resultados obtenidos mediante informe. Síntesis.				
Evaluación y autoevaluación.				

ACTIVIDADES

Cada equipo trabajará con la selección de fútbol del grupo que le correspondió, realizando las siguientes actividades:

- 1) Analizar el problema. Buscar en la página <https://www.transfermarkt.es/> los datos de: edad de los jugadores, talla de cada uno, experiencia como jugador de la selección de su país, y si juega en el extranjero o en un club de su país.
- 2) Definir la población y la muestra en cada caso.
- 3) Expresar qué tipo de variable es cada una. Explicar el significado de cada uno de esos tipos.
- 4) Analizar qué parámetros centrales y de dispersión conviene calcular para determinar el número típico de cada variable. Tomada la decisión calcular y tabular.
- 5) Analizar tipos de gráficos. Tomada la decisión, graficar usando el *Excel* o el *GeoGebra*.
- 6) Una vez encontrados los valores más representativos de cada distribución, comparar entre los países de cada grupo. ¿Cuál es la selección más joven? ¿Cuál es la mayor? ¿Cuál es el equipo de mayor talla? ¿Y el de menor? ¿Cuántos puntos porcentuales hay entre el equipo más joven y el mayor? ¿Y entre el de mayor talla y el de menor?
- 7) Indagar en la prensa y en la comunicación televisiva si algún periodista habló sobre el tema de la importancia de la edad y de la talla. Por lo general, se hacen comentarios al respecto. En ese caso, analizar las expresiones dadas.
- 8) Presentar las conclusiones en plenario online o presencial, puede ser mediante diapositivas en Power Point o bien a través de una Infografía.
- 9) Presentación final de los trabajos de los equipos. Se hará mediante la presentación en Power Point o a través de una Infografía en forma online o presencial.

¡ÉXITOS!