

## II Jornadas Internacionales de Estadística Aplicada 5 y 6 de Diciembre de 2019

### **Análisis de la incidencia del deporte en el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas - UNCA**

Autores: Marco Federico Asevey, Raúl Edmundo Asson, Luis Gonzalo Morelli y Evelyn Micaela Pereyra

Institución: Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas,  
Universidad Nacional de Catamarca. San Fernando del Valle  
de Catamarca

*Datos de contacto:* gonzy.morelli@gmail.com – 383 4435112

#### **RESUMEN.**

En el presente artículo se presenta una investigación realizada en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca para determinar si la práctica de deporte incide en el rendimiento académico de los alumnos.

**Palabras Claves:** Rendimiento académico, práctica de deportes, estadística descriptiva.

#### **INTRODUCCIÓN**

La presente investigación se realizó como parte de las actividades de aprendizaje planificadas por la cátedra “Probabilidad y Estadística”, a cargo de la Dra. Ivanna Lazarte, que se dicta en las carreras de Ingeniería en Informática, Electrónica, Agrimensura y Minas de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCA).

La investigación se realizó bajo la supervisión de la Ing. Viviana Espeche, JTP de la cátedra y se refiere al estudio de la incidencia del deporte en el rendimiento académico. Para ello se tomó como población de análisis a los alumnos de la FTyCA, se seleccionó una muestra aleatoria de 30 estudiantes para estudiar las diferentes variables que nos permita llegar a una conclusión para entender si el rendimiento académico se ve afectado o no por la práctica de deportes.

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

- Problemática a analizar en esta investigación: ¿Cómo influye la práctica de deportes o actividades físicas en el rendimiento académico?
- Población Objetivo: Estudiantes universitarios en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca.
- Objetivo General: Determinar la incidencia de factores tales como la práctica de deportes y/o actividades físicas en el desempeño académico.
- Objetivos Específicos: Determinar:
  - ¿Cómo es el rendimiento académico de los estudiantes?
  - ¿Cuáles son las causas del bajo rendimiento académico entre los alumnos?
  - ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que realizan deporte o alguna actividad física?
  - ¿Cuál es la diferencia más destacable sobre el desempeño académico entre aquellos alumnos que realizan deporte y los que no?
  - ¿Existe una relación entre el alto rendimiento académico y la práctica de deportes?

## PLAN DE RECOLECCION DE DATOS

### ¿Qué variables se medirán y como se medirán?

Saber el tipo de datos que manejamos nos permite decidir el método de análisis apropiado.

TIPOS DE VARIABLES		VARIABLES	¿CÓMO SE MEDIRÁN?
Cuantitativas	Continuas	-Horas de deporte -Horas de estudio	<b>-Se medirán a partir de frecuencias: absolutas, relativas y acumuladas.</b>  -Se representarán mediante histogramas
	Discretas	-Edad -Año de ingreso -Año de cursada -Materias aprobadas -Materias regulares	
Cualitativas		-Deporte -Entrena por/para -Rendimiento académico -Motivo de bajo rendimiento	<b>-Se medirán a partir de frecuencias: absolutas, relativas y porcentajes.</b>  -Se representarán mediante gráficos de torta.

### ¿Cuál es el diseño de la muestra? ¿Cuál es nuestro marco muestral, unidad de muestreo y tamaño de la muestra?

#### ▪ Diseño de la muestra:

La muestra se obtendrá recolectando datos a través de una encuesta de investigación online compartida a los alumnos de la FTyCA.

Esta encuesta estará compuesta por preguntas fáciles de comprender, solicitando respuestas claras. Dicha información luego será volcada en una tabla para su fácil representación en gráfica.

#### ▪ Marco Muestral y unidad de muestreo:

La investigación fue realizada en la FTyCA, cuenta con un diseño descriptivo no experimental, cuyo objetivo es observar y describir la población de estudio, los factores que la afectan y cómo reacciona ante tales sin intervenir en su desarrollo. El universo de estudio está constituido por los estudiantes de las carreras Ingeniería en Agrimensura, Ingeniería en Electrónica, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Minas, Arquitectura. Tomaremos una muestra elegida aleatoriamente de 30 estudiantes que serán encuestados, donde cada uno de esos ingresantes constituirá una unidad de análisis y observación.

#### ▪ Tamaño de la muestra: Se logró recolectar la información de una muestra de 30 alumnos.

### ¿Cómo serán los datos recolectados o cual será nuestro instrumento metodológico para recopilar los datos?

Se realizó una encuesta de investigación donde se preguntó sobre las creencias, actitudes, comportamientos y otras características de los alumnos sobre el tema en cuestión. Las respuestas posteriormente se editaron, codificaron y tabularon para su análisis. La información se obtuvo mediante una observación indirecta de los hechos, por lo que cabe la posibilidad de que la información obtenida no siempre refleje la realidad.

La encuesta permite aplicaciones masivas, que mediante técnicas de muestreo adecuadas pueden hacer extensivos los resultados a comunidades enteras.

Nuestro interés no es el sujeto concreto que contesta el cuestionario, sino la población a la que pertenece

Las modalidades de las preguntas en la encuesta fueron de selección múltiple y preguntas de tipo cerradas (Si/No).

En la Tabla 1, se describen las variables analizadas en la presente investigación.

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO	VALOR
Edad	Edad del alumno.	Cuantitativa(Discreta)	Números Enteros
Año de ingreso	Año en que ingreso a la universidad.	Cuantitativa(Discreta)	Números Enteros
Año que cursa	Año actual que cursa de su carrera.	Cuantitativa(Discreta)	Números Enteros
Materias Regulares	Cantidad de materias regularizadas en el año actual.	Cuantitativa(Discreta)	Números Enteros
Materias aprobadas	Cantidad de materias aprobadas en el año actual.	Cuantitativa(Discreta)	Números Enteros
Deporte	¿Realiza deporte?	Cualitativa	Si/No
Entrena por/para	Razones por las cuales practica deporte.	Cualitativa	-Hobbies -Club -Otro
Rendimiento académico	Opinión del alumno sobre su rendimiento académico	Cualitativa	-Alto -Medio -Bajo
Horas de deporte	Cantidad de horas dedicadas al deporte por semana	Cuantitativa(Continua)	Números Enteros
Horas de estudio	Cantidad de horas dedicadas al estudio por semana	Cuantitativa(Continua)	Números Enteros
Mejora de rendimiento	¿La práctica de deporte mejoro su rendimiento académico?	Cualitativa	Si/No
Motivo de bajo rendimiento	Motivos del bajo rendimiento académico	Cualitativa	-Económico -Transporte -Carga horaria(Trabajo) -Personales
Interferencia con el estudio	¿La práctica de deporte interfiere con su estudio?	Cualitativa	Si/No

Tabla 1: Descripción de las variables analizadas en la investigación

## CUESTIONARIO

El cuestionario fue diseñado mediante Formularios de Google, el cual permite crear formularios fácilmente, analizar las respuestas con resúmenes automáticos y también acceder a los datos sin procesar y analizarlos con Hojas de cálculo de Google o con otro software.

A continuación, se muestra un extracto del cuestionario diseñado.

¿El horario en que practicas deporte te dificulta el horario de cursado?

☐ Si

☐ No

¿La practica de deporte mejoro su rendimiento académico?

☐ Si

☐ No

Figura 1: Extracto del cuestionario

Varios estudios, como el presentado por el *Colegio Americano de Medicina del Deporte*, han demostrado que el ejercicio físico ayuda a aliviar la ansiedad y lleva a obtener mejores notas. Son varios los motivos a los que se atribuye esta relación de causa y efecto, entre ellos que el deporte mejora la función cardíaca y la capacidad pulmonar aumentando el volumen de oxígeno que llega al cerebro. Según un estudio publicado en el *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, el aumento de los niveles de endorfinas y norepinefrina generados por la actividad física contribuye a reducir el nivel de estrés y a una mejora del estado de humor. Además, el deporte facilita el aumento de los factores de crecimiento que ayudan a crear nuevas células nerviosas, que a su vez contribuyen a mejorar la plasticidad sináptica. Estos estudios también constatan que el deporte contribuye a una mejor concentración en clase, hecho que favorece sacar mejores notas. Pese a contar con estos estudios, los científicos reivindican que aún faltan más investigaciones de calidad metodológica para conocer las dosis de ejercicio necesarias para obtener un beneficio cognitivo o de rendimiento. Basándonos en estos estudios podemos plantar la teoría de que la práctica de deportes influiría positivamente en el rendimiento académico de los alumnos de la FTyCA, siempre y cuando también se le de atención a las horas de estudio.

En la Tabla 2 se muestran los datos recolectados, que fueron analizados aplicando las técnicas de la estadística descriptiva.



Edad	Año Ingreso	Año Cursado	Horas Estudio	Practica Deporte	Horario Deporte	Materias Aprobadas Actual	Materias Regularizadas Actual	Entrena Por/Para	Deporte Interrumpe Clases	Mejoro Rendimiento	Rendimiento Académico	Rendimiento Bajo
28	2010	5	10hs a 12hs	si	0hs a 3hs	3	1	hobbie	si	si	bajo	carga horaria
23	2013	4	18hs a 20hs	no	NA	4	4	NA	NA	NA	medio	NA
24	2013	4	10hs a 12hs	si	9hs a 12hs	3	6	hobbie	no	si	medio	NA
24	2013	5	16hs a 18hs	si	0hs a 3hs	3	3	hobbie	no	no	medio	NA
24	2014	3	14hs a 16hs	si	0hs a 3hs	2	3	hobbie	no	no	bajo	carga horaria
23	2014	2	4hs a 6hs	si	0hs a 3hs	1	1	club	no	no	bajo	personales
23	2015	2	0hs a 2hs	no	NA	0	1	NA	NA	NA	bajo	personales
23	2015	2	4hs a 6hs	no	NA	1	1	NA	NA	NA	bajo	personales
23	2016	3	0hs a 2hs	no	NA	1	1	NA	NA	NA	bajo	transporte
21	2016	4	8hs a 10hs	no	NA	3	1	NA	NA	NA	medio	NA
21	2016	2	10hs a 12hs	no	NA	1	1	NA	NA	NA	medio	NA
22	2016	3	0hs a 2hs	si	0hs a 3hs	0	3	hobbie	no	no	medio	NA
21	2016	2	6hs a 8hs	si	6hs a 9hs	2	2	hobbie	no	si	bajo	personales
21	2017	2	4hs a 6hs	no	NA	1	3	NA	NA	NA	bajo	transporte
22	2017	2	4hs a 6hs	no	NA	1	1	NA	NA	NA	bajo	personales
22	2017	1	6hs a 8hs	no	NA	2	1	NA	NA	NA	bajo	carga horaria
21	2017	2	4hs a 6hs	no	NA	2	5	NA	NA	NA	medio	NA
19	2017	1	0hs a 2hs	si	3hs a 6hs	3	6	club	si	si	medio	NA
22	2017	2	4hs a 6hs	si	6hs a 9hs	2	5	hobbie	no	si	medio	NA
20	2017	3	6hs a 8hs	si	0hs a 3hs	2	3	hobbie	no	no	medio	NA
20	2018	2	4hs a 6hs	no	NA	1	3	NA	NA	NA	alto	NA
21	2018	2	4hs a 6hs	no	NA	1	1	NA	NA	NA	medio	NA
26	2018	2	18hs a 20hs	si	0hs a 3hs	6	9	hobbie	no	si	alto	NA
20	2018	1	6hs a 8hs	si	6hs a 9hs	2	2	hobbie	no	no	bajo	personales
19	2018	2	4hs a 6hs	si	0hs a 3hs	7	8	hobbie	no	si	alto	NA
20	2018	2	6hs a 8hs	si	6hs a 9hs	2	5	hobbie	no	no	alto	NA
18	2019	1	8hs a 10hs	no	NA	2	2	NA	NA	NA	medio	NA
19	2019	1	12hs a 14hs	no	NA	0	0	NA	NA	NA	medio	NA
21	2019	1	4hs a 6hs	si	0hs a 3hs	3	1	hobbie	si	si	alto	NA
21	2019	1	8hs a 10hs	si	0hs a 3hs	4	7	hobbie	no	si	alto	NA

Tabla 2. Datos recolectados de los 30 alumnos

### Medidas resumen

Variable	Media	D.E.	Var(n-1)	CV	Mín	Máx	Mediana	Q1	Q3
edad	21,73	2,15	4,62	9,89	18,00	28,00	21,00	20,00	23,00
materias aprobadas actual	2,17	1,60	2,56	73,81	0,00	7,00	2,00	1,00	3,00
matrterias regularizadas ac..	3,00	2,38	5,66	79,27	0,00	9,00	2,50	1,00	5,00
año cursado	2,30	1,15	1,32	49,97	1,00	5,00	2,00	2,00	3,00

Tabla 3. Medidas resumen de las variables edad, materias aprobadas, materias regularizadas y años cursados

#### Medidas resumen

practica deporte	Variable	Media	D.E.	Var (n-1)	CV	Mín	Máx	Mediana	Q1	Q3
no	materias regularizadas ac..	1,79	1,42	2,03	79,74	0,00	5,00	1,00	1,00	3,00
no	materias aprobadas actual	1,43	1,09	1,19	76,26	0,00	4,00	1,00	1,00	2,00
si	materias regularizadas ac..	4,06	2,57	6,60	63,22	1,00	9,00	3,00	2,00	6,00
si	materias aprobadas actual	2,81	1,72	2,96	61,20	0,00	7,00	2,50	2,00	3,00

Tabla 4. Medidas resumen de las variables materias aprobadas y materias regularizadas según si practican deporte

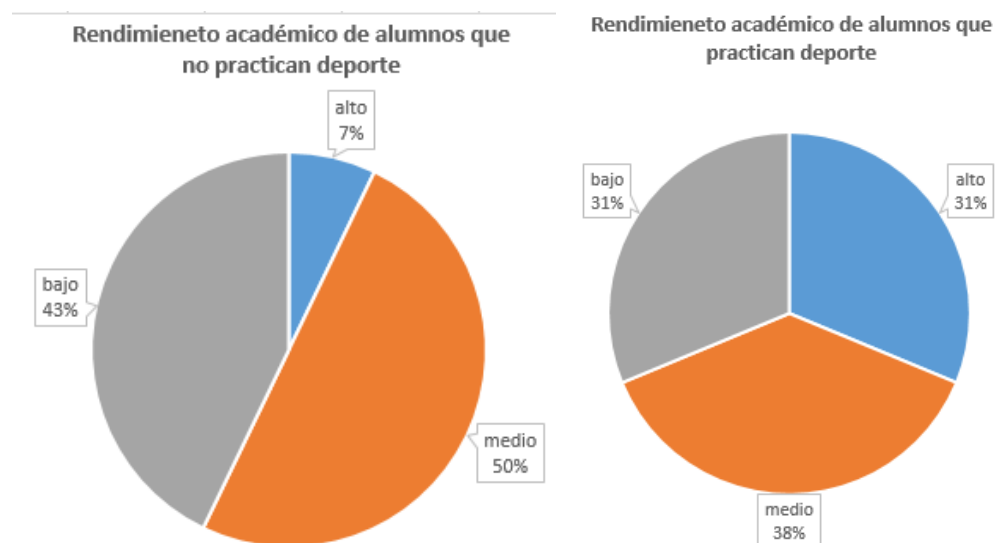


Figura 2. Gráfico de torta del rendimiento académico según si practican o no deporte

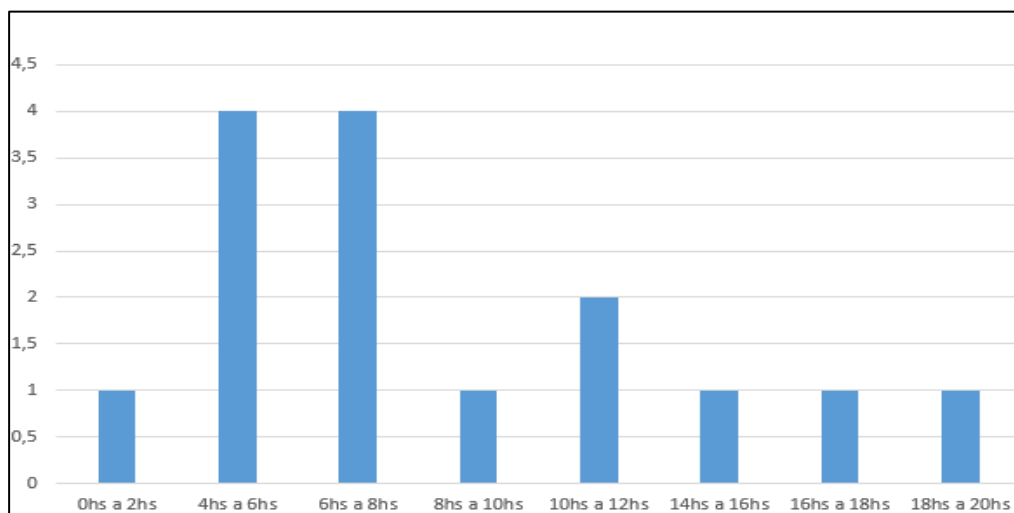


Figura 3: Histograma de las horas dedicadas al estudio por semana de los alumnos que hacen deporte

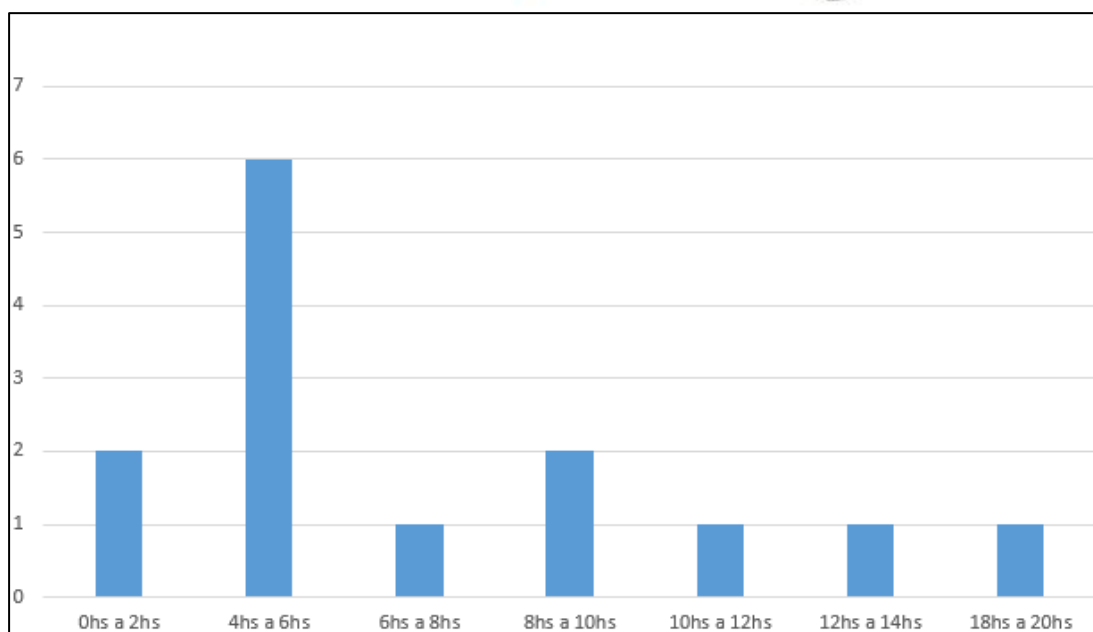


Figura 4. Histograma de las horas dedicadas al estudio por semana de los alumnos que no hacen deporte

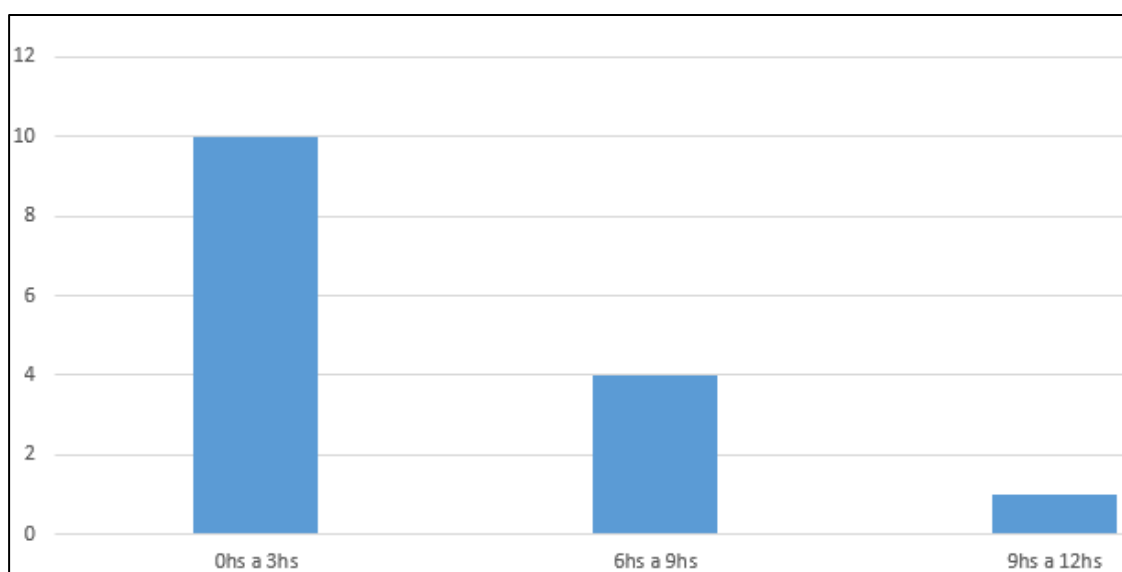


Figura 5. Histograma de las horas dedicadas al entrenamiento por semana

¿El horario en el que practicas deporte te dificulta el horario de cursado?

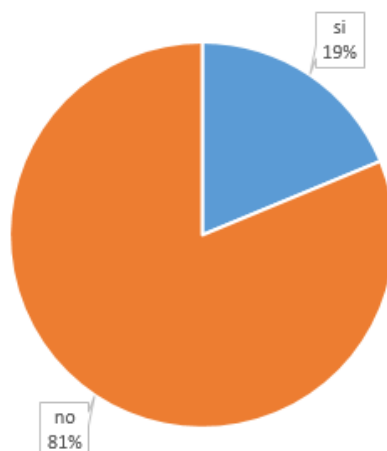


Figura 6. Gráfico de torta de la dificultad del cursado debido a la práctica de deporte

**Cantidad de Materias Aprobadas según si practica o no deporte**

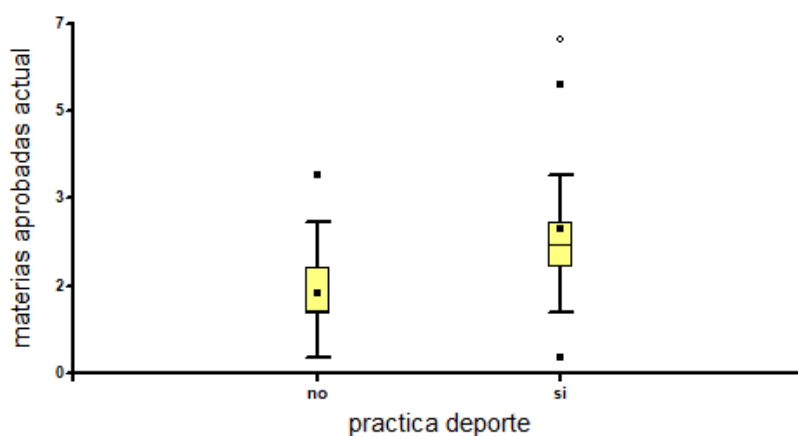


Figura 7. Diagrama de caja de las materias aprobadas según si practica o no deporte

**Cantidad de Materias Regularizadas según si practica o no deporte**

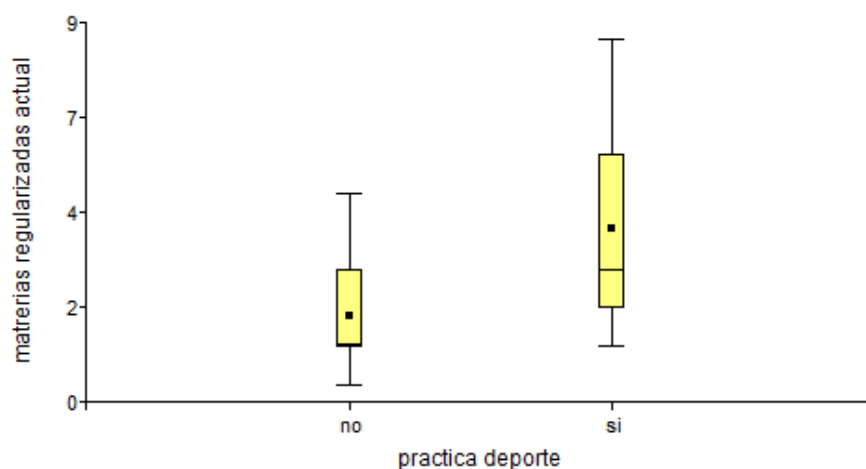


Figura 8. Diagrama de caja de las materias aprobadas según si practica o no deporte

## CONCLUSIONES

Con los datos obtenidos y analizados de la encuesta se puede concluir que las inferencias realizadas en la hipótesis son correctas. El porcentaje de alumnos que realiza un deporte o actividad física tiene un nivel de rendimiento más alto que aquellos que no, también logran un mejor equilibrio entre las horas dedicadas al estudio y la práctica de deporte.

Con los cálculos de las medias pudimos ver que los resultados positivos de hacer deporte son prácticamente el doble de los obtenidos de alumnos que no realizan ninguna actividad física.

Si se logra balancear satisfactoriamente la vida académica y deportiva, los estudiantes universitarios pueden encontrar un gran éxito en ambas áreas, ya que influyen positivamente entre sí.

## BIBLIOGRAFIA

García-Allen, Jonathan. Los 10 beneficios psicológicos de practicar ejercicio físico. Psicología y Mente. Recuperado de <https://psicologiaymente.com/deporte/10-beneficios-psicologicos-practicar-ejercicio>

García-Allen, Jonathan. Practicar ejercicio físico mejora el rendimiento académico. Psicología y Mente. Recuperado de <https://psicologiaymente.com/deporte/practicar-ejercicio-fisico-mejora-rendimiento-academico>

**Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias**, Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon I. Myers y Keying Ye. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, 9ª Edición. Ed. Pearson

**Introducción a la Probabilidad y Estadística**. Mendenhall - Beaver - Beaver. Décimo tercera edición (2010). Ed. Cengage Learning

**Probabilidad y estadística para Ingeniería y Ciencias**. Jay L- Devore. 6ta. Edición (2005). Ed. Thompson

**Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería**. Montgomery y Runger (2003). Ed. Limusa Wiley

**Probabilidad y estadística para Ingenieros**. Traducción autorizada del Miller y & Freund's por Johnson, Richard A. (2012) 8va. Edición. Pearson Educación.