

Sección evidencias para modalidad de práctica de mención

Preparación Prueba de Transición, Admisión 2021

Eje Estadística y Probabilidad

I. Información general del proyecto

Título del Proyecto	"Preparación Prueba de Transición, Admisión 2021 - Eje Estadística y Probabilidad "
Nombre de la estudiante en práctica Correo electrónico Teléfono de contacto	Javiera Hughes Hughes.javiera@gmail.com 9-65095948 Natalia Parada Natalia.parada.r@gmail.com 9-66471628
Público objetivo	Jóvenes que rinden la prueba de transición proceso de admisión 2021
Situación problema que se aborda	Se abordarán los contenidos relativos al eje de estadística y probabilidad para preparar la prueba de transición (PDT)
Disciplinas o áreas curriculares de conocimiento	Eje de estadística y probabilidad
Resumen de temas de contenidos abordados	<ul style="list-style-type: none">- Tablas de frecuencia y gráficos.- Medidas de tendencia central y rango.- Medidas de posición y diagrama de cajón.- Combinatoria y permutaciones.- Reglas de probabilidad.- Probabilidad condicional.
Fecha de inicio y final	Inicio: martes 18 de agosto del 2020 Final: martes 15 de septiembre del 2020

II. Resumen del proyecto

Este proyecto tiene como objetivo preparar a estudiantes que el presente año tendrán que rendir la Prueba de Transición Universitaria, para la Admisión 2021 a la educación superior, abarcando los contenidos relacionados al eje de Estadística y Probabilidad.

Dado que, generalmente, el eje de estadística y probabilidad no siempre se logra abarcar en las clases normales, entonces esto conlleva a que exista un gran vacío en estos contenidos, la idea es poder reforzar todas y cada una de las unidades temáticas que abordará la Prueba de Transición Universitaria, teniendo en cuenta el cambio que se presentará este año, disminuyendo una gran parte de los contenidos en general.

El fin de este proyecto, es poder llegar a un gran número de estudiantes interesados en aprender las unidades descritas, por lo que se publicará a través de redes sociales como “Clases gratuitas de estadística y probabilidad, preparación PDT admisión 2021”, para que aquellos que realmente desean ser parte de este proyecto, puedan inscribirse y participar de manera activa en las sesiones que se ofrecerán.

Se espera que cada estudiante cuente con las herramientas necesarias para preparar la prueba de transición para el respectivo eje, para ello se realizarán sesiones de clases en vivo vía Meet, posteriormente se subirá la grabación a Google Drive junto con los PPT utilizados durante la clase. Además de eso otorgamos a cada estudiante el acceso a contenido de preparación tales como ensayos, libros y material para la auto preparación para la prueba. Al inicio del proyecto se hará una prueba de entrada y luego de la implementación de las sesiones se realizará una prueba de cierre, esto para medir aprendizajes previos y post a las clases dictadas.

III. Contexto, diagnóstico y justificación

A partir del año 2020 se reemplaza la prueba de selección universitaria (PSU) por la prueba de Transición (PDT), dicha prueba busca disminuir la brecha de acceso a la educación superior, es decir, tiene como fin que cada vez más jóvenes independiente del sector socioeconómico al que pertenecen puedan ingresar a la Universidad. Dicha prueba busca avanzar hacia la equidad, valorar la diversidad de talentos y dar mayor flexibilidad a las instituciones para potenciar de mejor manera sus proyectos educativos. Dicha prueba disminuye los contenidos y medirá las competencias esenciales para los futuros estudiantes de la educación superior, tendrá menos ponderación en las postulaciones a las carreras y aumentará el peso de la trayectoria que un estudiante haya tenido durante la enseñanza media

“El sistema, que por 16 años se basó en la PSU, hoy termina. A partir de este año se iniciará la transición a un sistema que permitirá a las universidades ponderar con mayor flexibilidad pruebas de acceso, notas de enseñanza media y ranking escolar”, enfatizó el subsecretario de educación superior Juan Eduardo Vargas.

- **Diagnóstico**

Uno de los ejes menos priorizados en Matemática en la enseñanza media es el eje de estadística y probabilidad, los docentes ya sea por falta de tiempo o conocimiento no suelen darle mayor énfasis a dicho eje y deciden así priorizar los ejes de números, álgebra y geometría. De lo anterior surge la necesidad de otorgar a todos aquellos estudiantes interesados en potenciar sus habilidades en el eje de estadística y probabilidad un servicio gratuito para preparar la prueba de transición.

IV. Objetivos General y Específicos

Nuestro proyecto tiene como finalidad y objetivo general, el preparar a los y las estudiantes que rendirán la Prueba de Transición de Admisión 2021, específicamente en el eje de Estadística y Probabilidad. Esto, pensando en las dificultades presentes en el contexto actual, donde están sin clases presenciales, probablemente muchos jóvenes se quedaron sin preuniversitarios y dado que el eje de estadística siempre queda para el final, es que pensamos en lo primordial que sería poder apoyarlos para un aprendizaje más profundo en los contenidos específicos propuestos por el Demre.

Con respecto a los objetivos específicos, se destaca lo siguiente:

- Representar datos a través de tablas y gráficos.
- Determinar las medidas de tendencia central y rango de uno o más grupos de datos.
- Resolver problemas que involucran medidas de tendencia central y rangos en diversos contextos.
- Determinar las medidas de posición (Cuartiles y Percentiles) de uno o más grupos de datos.
- Elaborar diagramas de cajón para representar distribución de datos.
- Resolver problemas que involucren medidas de posición en diversos contextos.
- Resolver problemas que involucren la probabilidad de un evento en diversos contextos.
- Resolver problemas que involucran las reglas aditiva y multiplicativa de probabilidades en diversos contextos.
- Resolver problemas que involucren probabilidad condicional en diversos contextos.
- Resolver problemas que involucren el principio multiplicativo.
- Resolver problemas que involucren permutación y combinatoria en diversos contextos.

V. Actividades

Dentro de las tareas realizadas para el proceso y formulación del proyecto, se pueden destacar 5 puntos más generales:

1. **Iniciar difusión por RRSS:** El primer paso fue la realización de un afiche informativo donde se ofrecieran las clases gratuitas de preparación PDT Admisión 2021, afiche el cual fue subido a nuestras redes sociales (Facebook e Instagram), y que tuvieron gran aceptación y llegada, logrando captar la atención de jóvenes de varias regiones del país y más de 100 inscritos, donde los primeros fueron seleccionados y el resto tuvo la oportunidad de recibir en sus correos el link del Drive donde se publicó cada clase y material utilizado.
2. **Crear evaluación diagnóstica:** Para la primera sesión de presentación, se preparó y creó la evaluación inicial/diagnóstica, la que nos brindaría información crucial sobre sus aprendizajes pasados en el área de Estadística y Probabilidad.
3. **Diseñar 8 clases:** Junto a la creación de la evaluación, diseñamos y dividimos los contenidos descritos por el DEMRE en su sitio web, de donde nos guiamos para poder abarcar todas y cada una de las unidades temáticas que entrarán en la Prueba de Transición de este año.
4. **Crear PPT e insumos asociados:** En el transcurso de las sesiones, trabajamos día a día en conjunto las dos para el desarrollo de las planificaciones de cada clase, donde cada una de nosotras hizo una clase por medio, pero compartimos información y ejercicios para apoyarnos mutuamente y aportar con ideas o mejoras en pro de las clases. Cabe destacar que ambas estuvimos en cada sesión, donde por un lado la profesora a cargo presentaba los contenidos, y la segunda profesora estaba de apoyo para aclarar dudas, ayudar y potenciar la clase con más ideas y apoyar en caso de que ocurriese algún error en el desarrollo.
5. **Evaluación final:** Finalmente, para culminar con el proyecto, formulamos una evaluación final donde se mediría qué tanto aprendieron en las sesiones dictadas. Para la creación de esta evaluación se tomaron ejercicios al nivel de los vistos en clases y enfocados en lo que respecta una evaluación cercana a lo que se preguntaría en la prueba de admisión.

VI. Descripción y propósito de los recursos utilizados

Recurso	Propósito
Computador	Recurso utilizado para elaborar las clases, redactar informes, conectarse a internet y ejecutar las clases.
Tableta digital/ tablet	Herramienta que facilita la presentación de la clase, la escritura y el desarrollo de los ejercicios.
Google Forms	Plataforma que nos permite elaborar la prueba de inicio y final del proyecto y hacer un análisis de los resultados obtenidos.
Google Drive	Plataforma en la cual almacenaremos el material de la clase, tales como videos, PPT, ejercicios. También se subirán ensayos, libros y toda clase de recursos que ayuden a los estudiantes a preparar la prueba.
Meet	Plataforma mediante la cual se realizarán las clases por videoconferencia, la cual permite además grabar las sesiones.
Material impreso	Facsímiles y libros del Preuniversitario Pedro de Valdivia.
Material online	Módulos pruebas PSU de matemáticas de años anteriores (material brindado por el sitio web del DEMRE)

Datos de la ejecución del proyecto	
Número de sesiones	9
Fecha de inicio	martes 18 de agosto
Fecha de término	martes 15 de septiembre

Media de asistentes a clases	32
------------------------------	----

VII. Temporalidad - Carta Gantt

VIII. Enlace Drive de las sesiones

Número de clase	Contenido	Fecha de realización	Enlace de Google Drive
Clase 0	Introducción y evaluación inicial	martes 18 de agosto	https://drive.google.com/drive/folders/1y018P6QxnHF2TQJpSkwKHLrqwPR4ESo4?usp=sharing
Clase 1	Tablas de frecuencia y gráficos	jueves 20 de agosto	https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1y018P6QxnHF2TQJpSkwKHLrqwPR4ESo4
Clase 2	Medidas de tendencia central y rango	martes 25 de agosto	https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1gRoH_KFBdNRuI0ZJqQpC84ybWw3pMLZE
Clase 3	Medidas de posición y diagrama de cajón	jueves 27 de agosto	https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1c4dzYhleuR0uKZ-Nw9RGE-MD0rHJ05QJ
Clase 4	Ejercitación	martes 1 de septiembre	https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1NckE2itCbLGPpg6m-gYJV7bl0wdkhIlo
Clase 5	Combinatoria y permutaciones	jueves 3 de septiembre	https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1zmlX4-RgWWM30nTUzBX0T7BEyHnx6bkv
Clase 6	Probabilidades	martes 8 de septiembre	https://drive.google.com/drive/u/3/folders/12aZ5zwPQstQrZnhTS3JhVpmB0POxvqv_
Clase 7	Probabilidad condicional	jueves 10 de septiembre	https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1d2z5p7aO3ZGPDmXGHGS7Vdvi-UzZx94z
Clase 8	Ejercitación	martes 15 de septiembre	https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1Q-ukJCljjFAvyUkvv9MmAsRQUVzXHvld

Enlace Drive documentos

<https://drive.google.com/drive/folders/1qSh8IHb1C8PZEWkzRdnVfqbt0abu1Vf3?usp=sharing>

IX. Planificaciones

- Clase 1: Tablas de frecuencia y gráficos

Planificación de clase	
Profesora	Natalia Parada
Fecha	20 de agosto del 2020
Contenido(s)	<ul style="list-style-type: none">- Tablas de frecuencia absoluta y relativa.- Tipos de gráficos que permitan representar datos.
Recursos	<ul style="list-style-type: none">- PPT con los contenidos y ejercicios- Computador/notebook/celular- Tableta digital- Cuaderno y lápiz

Secuencia didáctica	
Inicio	<p>Se hace un resumen de conceptos previos que deben tener conocimiento para la clase.</p> <p>Se definen los conceptos <i>estadística, población, muestra, variable, variable cualitativa (nominal/ordinal), variable cuantitativa (discreta/continua)</i>, y se presenta una lista de variables que deberán identificar si son cualitativas o cuantitativas y su subcategoría.</p>
Desarrollo	<p>I. Tablas de frecuencias: Se define y se describen las partes de una tabla de frecuencia, <i>variable/categoría, frecuencia absoluta, frecuencia acumulada, frecuencia relativa, frecuencia relativa acumulada, marca de clase y amplitud de intervalo</i>, definiendo cada una y explicando cómo se llega a dichos valores. Tendrán una tabla de frecuencias, la que completarán en conjunto con los valores faltantes.</p> <p>II. Tipos de gráficos: Se definen cada uno de los siguientes tipos de gráficos.</p>

	<p>A. Gráfico de barras B. Gráfico circular C. Histograma D. Polígono de frecuencias</p> <p>Se hacen ejemplos a partir de tablas de frecuencia de los que se extraen ciertas informaciones para luego presentarla a través de los gráficos correspondientes, según las características proporcionadas. Se hacen 4 ejercicios para reforzar los contenidos vistos durante la clase de hoy.</p>
Cierre	<p>Se les presenta un ejercicio desafío para quienes deseen desarrollar en otro momento. Para terminar la sesión se les pregunta ¿qué aprendieron hoy? ¿pudieron aclarar sus dudas? ¿algo que no les haya quedado claro?</p>

- Clase 2: Medidas de tendencia central y rango

Planificación de clase	
Profesora	Javiera Hughes
Fecha	25 de agosto del 2020
Contenido(s)	Medidas de tendencia central y rango
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - PPT con los contenidos y ejercicios - Computador/notebook/celular - Tablet. - Pizarra digital Jamboard

Secuencia didáctica	
Inicio	<p>Se pregunta acerca del contenido visto en la clase anterior.</p> <p>Luego, a modo de introducción, en no más de 3 minutos, se comienza con la revisión de la siguiente noticia</p> <p>https://www.biobiochile.cl/noticias/economia/actualidad-economica/2019/08/13/revelan-el-sueldo-promedio-de-los-chilenos-en-2018-y-el-porcentaje-que-gana-mas-de-3-millones.shtml</p>

	En esta noticia se habla exclusivamente de promedio y mediana por lo que se hace énfasis en la diferencia entre ambas y en su interpretación de acuerdo al contexto.
Desarrollo	Se define qué es una medida de tendencia central. Luego se define media, moda y mediana, además se presentan sus propiedades, ejemplos y ejercicios pertinentes a cada una de esas medidas. Se define el concepto de rango, se ejemplifica situaciones donde se utiliza el rango y posteriormente se realizan ejercicios.
Cierre	Se presentan tres ejercicios tipo prueba de transición y se realizan en conjunto con los estudiantes. Se resuelven y aclaran las dudas pertinentes a la sesión.

- Clase 3: Medidas de posición y diagrama de cajón

Planificación de clase	
Profesora	Natalia Parada
Fecha	27 de agosto del 2020
Contenido(s)	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de posición - Diagrama de caja y bigote
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - PPT con los contenidos y ejercicios - Computador/notebook/celular - Tableta digital - Cuaderno y lápiz

Secuencia didáctica	
Inicio	Se les presenta un ejercicio contextualizado al recorte de un grupo de personas según su posición en puntajes. Se espera que logren identificar el significado de posición de un dato dentro de un conjunto de valores ordenados crecientemente.
Desarrollo	I. Medidas de posición: Se define y se describen a grandes rasgos los <i>Percentiles</i> , <i>Cuartiles</i> , <i>Quintiles</i> y <i>Deciles</i> , y se les

	<p>indica que los percentiles y cuartiles son los primordiales a estudiar, puesto que es más fácil relacionar con los quintiles y deciles con los percentiles directamente, y los cuartiles son usados para la construcción de diagramas de cajas.</p> <p>A. Percentiles (P): se define como 99 valores que dividen el total de datos en 100 partes iguales, y que el percentil k es el dato que acumula aproximadamente el $k\%$ de los datos menores o iguales a él. Además, se relaciona el percentil 50 como la <i>mediana</i>. Se presenta un ejemplo que utiliza percentiles.</p> <p>B. Cuartiles (Q): se define como 3 valores que dividen el total de datos en 4 partes iguales, cada cuartil equivale a 25%, 50% (<i>mediana</i>) y 75% (cuartil 1, 2 y 3 respectivamente), y que, al igual que en los percentiles, el cuartil k acumula el $k\%$ de los datos inferiores o iguales a él, aproximadamente. Se presenta un ejemplo que utiliza cuartiles.</p> <p>II. Diagrama de caja y bigote: se define como una representación gráfica que muestra la distribución de los datos estudiados, basándose en los cuartiles. Se presenta también el concepto de Rango Intercuartílico, que sería la <i>caja</i> del diagrama, la cual contiene aproximadamente el 50% de los datos centrales que se encuentran entre el primer y tercer cuartil. Se desarrolla un ejemplo de diagrama de caja y bigote.</p> <p>Luego de esto, se les muestra una tabla que relaciona cada una de las medidas de posición entre todas (equivalencia entre percentiles, cuartiles, quintiles y deciles)</p>
Cierre	Se presentan 3 ejercicios que contienen los contenidos vistos en la sesión.

- Clase 4: Ejercitación

Planificación de clase	
Profesoras	Javiera Hughes-Natalia Parada
Fecha	3 de septiembre del 2020
Contenido(s)	Ejercitación: - Tablas de frecuencia y gráficos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de Tendencia Central. - Medidas de Posición.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - PPT con los contenidos y ejercicios - Computador/notebook/celular - Tableta digital/tablet - Cuaderno y lápiz - Pizarra digital Jamboard

Secuencia didáctica	
Inicio	Se resuelven las dudas previas a la clase. Posteriormente se presenta un ejercicio tipo PDT y se resuelve en conjunto con los estudiantes.
Desarrollo	Cada una de las profesoras presenta 4 ejercicios y los resuelve en conjunto con los estudiantes, se aclaran las dudas que puedan surgir.
Cierre	A modo de cierre, y dado que la clase es de ejercitación se cierra con la presentación de más ejercicios, se resuelven y se esclarecen las dudas.

- Clase 5: Combinatoria y permutaciones

Planificación de clase	
Profesora	Javiera Hughes
Fecha	3 de septiembre del 2020
Contenido(s)	Combinatoria y Permutaciones
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - PPT con los contenidos y ejercicios - Computador/notebook/celular - Tablet. - Pizarra digital Jamboard

Secuencia didáctica	
Inicio	Se comienza presentando un ejercicio que requiere del uso del principio multiplicativo para ser resuelto: el lanzamiento de dos

	datos y los posibles resultados a obtener.
Desarrollo	<p>Se presenta un problema de principio multiplicativo y se realiza un diagrama de árbol para resolverlo. Se explica lo que es un principio multiplicativo y en qué contextos se utiliza. Se presenta un ejercicio y se resuelve en conjunto.</p> <p>Se define el principio aditivo. Posteriormente se ejemplifica y se realiza un ejercicio.</p> <p>Se presentan las técnicas de conteo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permutaciones - Variaciones - Combinaciones <p>En cada uno de los tres casos se define, ejemplifica y se ejercita, aunque se hace énfasis en las permutaciones y combinaciones ya que estos son los contenidos que entran en la PDT admisión 2021.</p>
Cierre	Se realizan tres ejercicios tipo PDT y se resuelven en conjunto con los estudiantes, se aclaran y resuelven las dudas pertinentes.

- Clase 6: Probabilidades

Planificación de clase	
Profesora	Natalia Parada
Fecha	8 de septiembre del 2020
Contenido(s)	- Probabilidades
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - PPT con los contenidos y ejercicios - Computador/notebook/celular - Tableta digital - Cuaderno y lápiz

Secuencia didáctica	
Inicio	Se definen conceptos elementales que se verán en las unidades de probabilidades con ejemplos de cada uno: <i>Experimento (determinístico y aleatorio), espacio muestral, evento/suceso</i>

	<i>(imposible, seguro, mutuamente excluyentes, independientes, complementarios)</i> . Se presentan ejercicios de Verdadero o Falso.
Desarrollo	<p>I. Regla de Laplace: Se define y se explica su método de cálculo ($P(A)=\text{Casos favorables/Casos totales}$), y se muestran sus propiedades:</p> <p>A. $0 \leq P(A) \leq 1$ B. $P(\emptyset) \leq 0$ y $P(\Omega) = 1$ C. $P(A^c) = 1 - P(A)$</p> <p>Se harán ejercicios de probabilidad clásica.</p> <p>II. Conjuntos y probabilidades: Se define un espacio muestral y dos eventos (subconjuntos) con los cuales se ejemplifica sobre los conjuntos y probabilidades, mostrando cada caso y su representación según el diagrama de Venn:</p> <p>A. Unión de eventos (\cup) B. Intersección de eventos (\cap) C. Diferencia ($-$) D. Complemento (A^c)</p> <p>Habrán ejercicios relacionados a conjuntos y diagrama de Venn</p> <p>III. Probabilidades de eventos:</p> <p>A. Unión de eventos ($A \cup B$)</p> <ol style="list-style-type: none"> Para sucesos no excluyentes: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ Para sucesos excluyentes: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ <p>B. Intersección de eventos ($A \cap B$)</p> <ol style="list-style-type: none"> Para sucesos independientes: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
Cierre	Se desarrollan 4 ejercicios del contexto y contenido visto en clases.

- Clase 7: Probabilidad condicional

Planificación de clase	
Profesora	Javiera Hughes
Fecha	10 de septiembre del 2020
Contenido(s)	Probabilidad Condicional
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - PPT con los contenidos y ejercicios - Computador/notebook/celular

	<ul style="list-style-type: none"> - Tablet. - Pizarra digital Jamboard
--	---

Secuencia didáctica	
Inicio	<p>Se presenta la regla de la suma y se recuerda cuándo dos eventos son o no mutuamente excluyentes con ayuda de los diagramas de Venn.</p> <p>A modo de introducción se presenta un problema en el que se necesita calcular la probabilidad de ocurrencia de eventos. En el primer caso sin condiciones y en el segundo caso con una condición previa. Se enfatiza en la diferencia del espacio muestral en ambas situaciones y se hace notar que el espacio muestral se reduce cuando hay una condición de por medio.</p>
Desarrollo	<p>Se define probabilidad condicional, se definen sus propiedades y se ejemplifica de acuerdo a diversas situaciones.</p> <p>Se realizan dos ejercicios tipo PDT.</p> <p>Posteriormente se resuelve un ejercicio con ayuda del diagrama de árbol.</p> <p>Existen casos en los que será más prudente trabajar con tablas de doble entrada, en otros con diagrama de árbol y en algunas situaciones con regla de Laplace.</p> <p>Se define lo que son eventos independientes e independientes.</p>
Cierre	<p>Para finalizar se presentan 4 ejercicios tipo PDT los que se resuelven en conjunto con los estudiantes. Se esclarecen las dudas que puedan surgir.</p>

- Clase 8: Ejercitación

Planificación de clase	
Profesoras	Javiera Hughes - Natalia Parada
Fecha	15 de septiembre del 2020
Contenido(s)	<p>Ejercitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permutación y combinatoria - Reglas de Probabilidad - Probabilidad condicional.

Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - PPT con los contenidos y ejercicios - Computador/notebook/celular - Tableta digital/tablet - Cuaderno y lápiz - Pizarra digital Jamboard

Secuencia didáctica	
Inicio	Se resuelven las dudas previas a la clase. Posterior a eso se presenta un ejercicio tipo PDT.
Desarrollo	Cada una de las profesoras presenta 6 ejercicios y los realiza en conjunto con los estudiantes.
Cierre	Se presentan 3 ejercicios para finalizar, se resuelven y esclarecen las dudas pertinentes. Se les recuerda que se realizará una prueba de cierre que deben contestar.

X. Resultados evaluaciones

→ Evaluación inicial

La primera sesión se realizó el martes 18 de agosto, fue exclusivamente para presentar los contenidos que se verían en cada clase y las fechas correspondientes, posterior a la presentación, se envió el link de la evaluación inicial que se realizó a través de la plataforma Google Forms.

Esta evaluación constó de 25 preguntas:

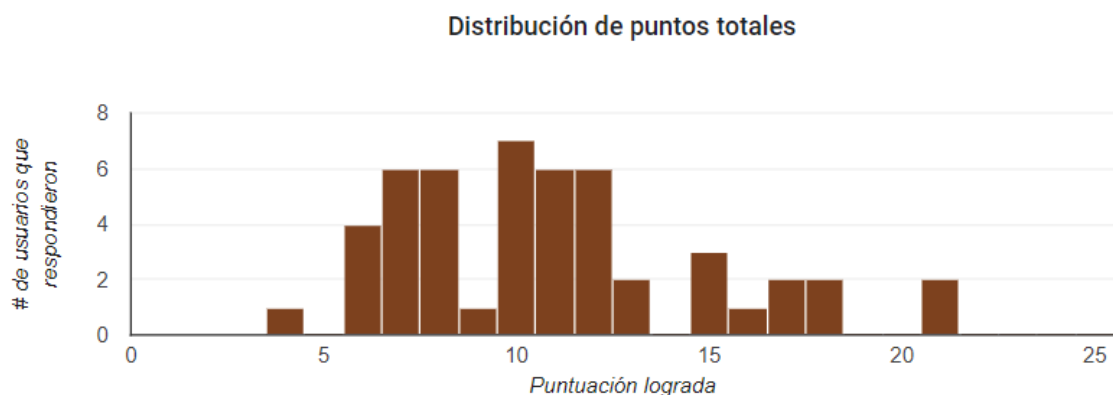
- 5 preguntas de tablas de frecuencia y gráficos.
- 5 preguntas de medidas de tendencia central y rango.
- 5 preguntas de medidas de posición y diagrama de cajón.
- 3 preguntas de permutación y combinatoria.
- 7 preguntas de reglas de probabilidades y probabilidad condicional.

Cada una de las preguntas tiene un punto. Puntaje total: 25 puntos

El fin de esta evaluación era conocer el contexto actual de los estudiantes sobre sus conocimientos en el eje de estadística y probabilidad y cuáles eran los contenidos más débiles aquí presentes.

La evaluación fue respondida por un total de 49 estudiantes. A continuación, se presenta el resumen de los resultados obtenidos:

Tabla resumen de los resultados de la prueba inicial



Puntaje máximo obtenido	Puntaje mínimo obtenido	Promedio de los puntajes	Mediana	Rango
21	4	10,9	10	17

Estudiante	Puntaje/25	Logro
1	11	44%
2	6	24%
3	7	28%
4	17	68%
5	11	44%
6	15	60%
7	7	28%
8	17	68%
9	11	44%
10	12	48%
11	18	72%
12	9	36%
13	4	16%
14	11	44%
15	7	28%
16	12	48%
17	8	32%

18	8	32%
19	21	84%
20	13	52%
21	10	40%
22	8	32%
23	8	32%
24	10	40%
25	21	84%
26	6	24%
27	8	32%
28	7	28%
29	12	48%
30	11	44%
31	11	44%
32	12	48%
33	8	32%
34	10	40%
35	10	40%
36	15	60%
37	12	48%
38	13	52%
39	12	48%
40	10	40%
41	6	24%
42	7	28%
43	18	72%
44	10	40%
45	15	60%
46	6	24%
47	7	28%
48	10	40%
49	16	64%
Promedio	10,9	43,6%
Desviación estándar	3,96	15,82%

→ Evaluación Final

La última sesión se realizó el martes 15 de septiembre, luego de eso el día jueves 17 de septiembre se envía el formulario de la prueba de cierre del curso teniendo como plazo para responder el lunes 21 de septiembre.

Esta evaluación constó de 23 preguntas

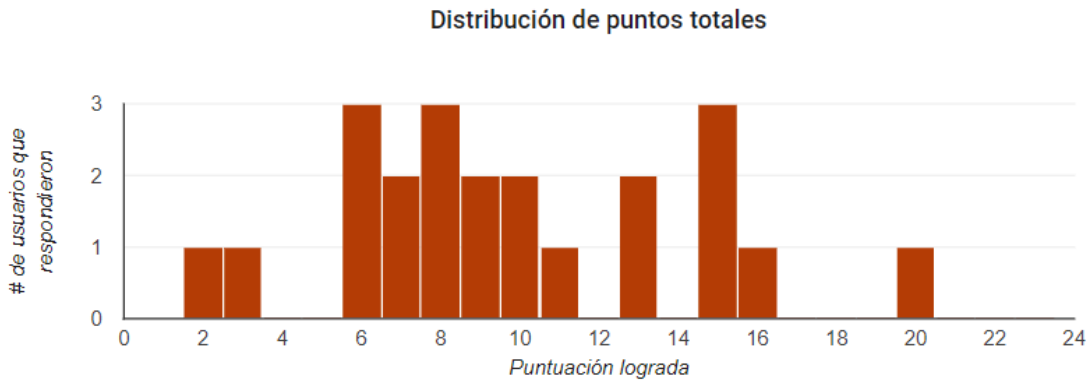
- 4 preguntas de tablas de frecuencia y gráficos.
- 3 preguntas de medidas de tendencia central y rango.
- 4 preguntas de medidas de posición y diagrama de cajón.
- 4 preguntas de permutación y combinatoria.
- 8 preguntas de reglas de probabilidad y probabilidad condicional.

Cada una de las preguntas tiene un punto. Puntaje total: 23 puntos

El fin de esta evaluación es determinar la apropiación del contenido durante las sesiones realizadas.

La prueba fue respondida por un total de 22 estudiantes. A continuación, se presenta el resumen de los resultados obtenidos:

Tabla resumen de los resultados de la prueba final



Puntaje máximo obtenido	Puntaje mínimo obtenido	Promedio de los puntajes	Mediana	Rango
20	2	9.62	9	18

Estudiante	Puntaje/23	Logro
1	13	56,5%
2	15	65,2%
3	8	30,4%
4	2	8,7%
5	11	47,8%
6	6	26,1%
7	8	34,8%
8	7	30,4%
9	13	56,5%
10	16	69,6%
11	9	39,1%
12	10	43,5%
13	8	34,8%
14	20	82,6%
15	7	30,4%
16	6	26,1%
17	10	43,5%
18	15	65,2%
19	3	13%
20	9	39,1%
21	6	26,1%
Promedio	9,62	41,8%

Desviación estándar	4,34	18,9%
---------------------	------	-------

XI. Reflexiones

Con los resultados finales de ambas evaluaciones, lamentablemente no obtuvimos los resultados esperados, pero esto tiene un pequeño aspecto que tomamos en cuenta y no medimos en su momento, y es que la evaluación fue publicada el día 17 de septiembre y muchos estudiantes mostraron inquietud con respecto a sus tiempos para poder responder, ya que no podían en el momento y dado que era fin de semana de fiestas patrias, la gran mayoría estaría con diferentes actividades, por lo que muchos respondieron la evaluación *apurados* o presionados sólo por cumplir y sin tomarle un real peso al posible resultado, asumimos el error en la fecha planificada, y probablemente era mucho más viable darles el fin de semana libre y que desarrollaran la evaluación después del fin de semana, con más tiempo y dedicación, y probablemente los resultados hubiesen sido mejores.

Otro punto que también es importante mencionar, es sobre el nivel de preguntas seleccionadas, ya que efectivamente esta evaluación era mucho más compleja que la evaluación inicial, y este punto sumado al mencionado anteriormente, fueron dos factores que jugaron en contra con los resultados.

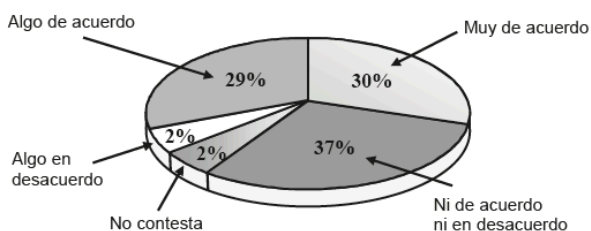
La implementación de este proyecto fue sin lugar a dudas un gran paso para generar ideas y cambios en la forma de enseñar online, en la búsqueda de estudiantes en el que llegaron algunos de variadas regiones del país, lo que fue bastante interesante al enterarnos de que llegamos a diferentes lugares con nuestra propuesta de enseñanza, los estudiantes se mostraron siempre felices y muy agradecidos por el proyecto realizado y la dedicación que se le dio a cada una de las clases, fueron constantemente participativos y muchos tuvieron excelente asistencia, sin faltar a ninguna sesión e incluso participando clase tras clase con ideas, respuestas, dudas, etc, que ayudaron a que la sesión estuviera siempre con interacción profesora-estudiante, tanto por micrófono como por el chat de la plataforma.

XII. Anexos

• Evaluación inicial

PREGUNTA 1

El gráfico circular de la figura adjunta muestra los resultados de una encuesta aplicada a 300 estudiantes sobre su nivel de acuerdo sobre la implementación de salas de computación en su colegio.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) La frecuencia relativa de los que contestan "Muy de acuerdo" es $\frac{3}{10}$.
- B) La frecuencia de los que contestaron "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" supera en 8 estudiantes a los que contestaron "Algo de acuerdo".
- C) El nivel de acuerdo de la encuesta es bimodal.
- D) 2 estudiantes no contestan la encuesta.
- E) Ninguna de ellas

PREGUNTA 2

En la tabla adjunta se muestran algunos datos de la distribución del número de películas que vieron durante el mes de mayo los estudiantes de un curso.

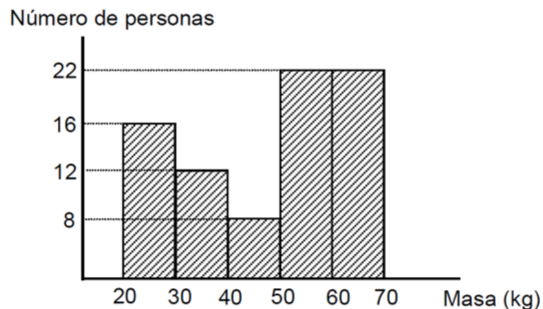
Número de películas	frecuencia absoluta	frecuencia absoluta acumulada
[0, 5[	4	
[5, 10[	6	X
[10, 15[	12	
[15, 20]	Y	30

¿Cuál es el valor de X + Y?

- A) 8
- B) 10
- C) 18
- D) 30
- E) 66

PREGUNTA 3

En el histograma de la figura adjunta se muestra la distribución de las masas corporales, en kg, de un grupo de personas, donde los intervalos de histograma son de la forma $[a,b]$. Según este gráfico, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?



- A) 36 personas tienen una masa corporal menor o igual que 50 kg.
- B) Un 25% de las personas tienen una masa corporal mayor o igual a 30 kg. y menor a 50 kg.
- C) En total hay 58 personas en el grupo.
- D) Más de la mitad de las personas tienen una masa corporal de a los menos 50 kg.
- E) Un 20% de las personas tienen una masa corporal menor o igual que 30 kg.

PREGUNTA 4

En la tabla adjunta se muestra la distribución de todos los datos del ausentismo laboral que se registra durante un año en una empresa

Cantidad de días de ausencias	Cantidad de trabajadores	Frecuencia relativa de la cantidad de trabajadores
$[0,3[$	15	Q
$[3,6[$	5	0,2
$[6,9[$	P	0,12
$[9,12[$	2	R

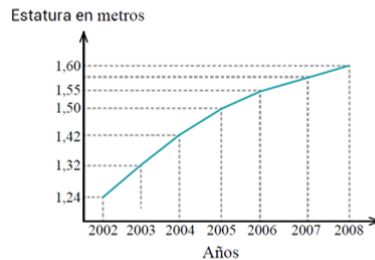
Según los datos de la tabla, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdaderas?

- I. 3 trabajadores se ausentaron 6 o más días
- II. Un 60% de los trabajadores se ausentó menos de 3 días ese año.
- III. 20 trabajadores faltaron menos de 6 días a su trabajo.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo II y III

PREGUNTA 5

La figura adjunta muestra la estatura, en metros, de un menor de edad durante 6 años.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones se puede deducir a partir del gráfico?

- A) Este menor de edad tendrá una estatura máxima de 1,60 metros cuando sea adulto.
- B) Entre el 2004 y el 2005 el menor de edad creció 1,50 metros.
- C) En el período 2003 – 2005 el menor de edad creció un 50% de lo que creció en el período 2002 – 2008.
- D) El aumento de la estatura del menor de edad es constante durante el período 2002 – 2008.
- E) El menor de edad en el período 2002 – 2003 creció lo mismo que en el período 2003 – 2004.

PREGUNTA 6

La tabla adjunta agrupa las notas obtenidas por el total de los estudiantes de un curso en una prueba de Matemática. Con respecto a esta información, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?

Nota	Frecuencia
[1,2[	1
[2,3[	3
[3,4[	5
[4,5[	15
[5,6[	10
[6,7[	6

- A) El curso está formado por 40 estudiantes.
- B) La mediana se encuentra en el intervalo [4,5[.
- C) La marca de clase del primer intervalo es 1,5.
- D) El intervalo modal de las notas es [4,5[.
- E) El 20% de las notas se encuentran en el intervalo [3,4[.

PREGUNTA 7

Las tablas adjuntas muestran las notas obtenidas por dos cursos en una prueba de matemática, siendo el sistema de evaluación con notas desde 3 hasta 7, con un decimal. Respecto a la información entregada, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdaderas?

- I. Las medianas de ambos cursos se ubican en el mismo intervalo.
- II. En el 4°A, la mediana se encuentra en el intervalo modal.
- III. La media de las notas del 4°A, obtenida a partir de la marca de clase, es mayor que la media de las notas del 4°B, obtenida a partir de la marca de clase.

Notas 4°A	Número de estudiantes
[3,4[	2
[4,5[	7
[5,6[	12
[6,7[	7

Notas 4°B	Número de estudiantes
[3,4[	1
[4,5[	14
[5,6[	9
[6,7[	4

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo I y III
- E) Solo II y III

PREGUNTA 8

Si a cada elemento un conjunto de datos numéricos se le suma 10 unidades, ¿cómo varía el rango del conjunto de datos con respecto al rango original?

- A) Se mantiene
- B) Aumenta en 10 unidades
- C) Disminuye en 10 unidades
- D) Aumenta en 20 unidades
- E) No se puede determinar si aumenta, si se mantiene o si disminuye

PREGUNTA 9

Si las notas de Esteban en una asignatura son: 3, 4, 6, 3, 5, 5, 6, 3, 4 y de estas notas se reemplaza un 6 por un 7. ¿cuál(es) de las siguientes medidas de tendencia central cambia(n)?

- I. La moda.
- II. La mediana.
- III. La media aritmética

- A. Solo II
- B. Solo III
- C. Solo I y II
- D. Solo II y III
- E. Ninguna de ellas

PREGUNTA 10

Dado un conjunto de n datos de números enteros, es posible determinar que los datos son iguales, si

- (1) El rango del conjunto de datos es 0
- (2) La moda del conjunto es 0

- A) (1) por sí sola.
- B) (2) por sí sola.
- C) Ambas juntas, (1) y (2).
- D) Cada una por sí sola, (1) o (2).
- E) Se requiere información adicional.

PREGUNTA 11

En la tabla adjunta se agrupan las estaturas, en cm, de un grupo de personas.

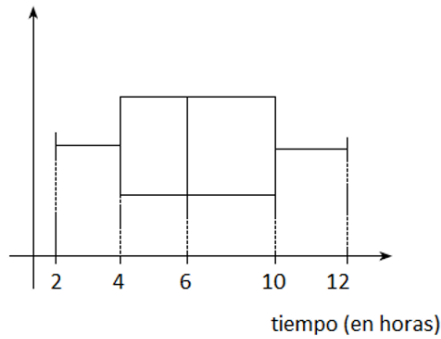
Estatura (cm)	Frecuencia
[140, 150[	17
[150, 160[	24
[160, 170[	25
[170, 180[	10
[180, 190[	4

¿En qué intervalo se encuentra el percentil 80 de los datos?

- A) [140, 150[
- B) [150, 160[
- C) [160, 170[
- D) [170, 180[
- E) [180, 190[

PREGUNTA 12

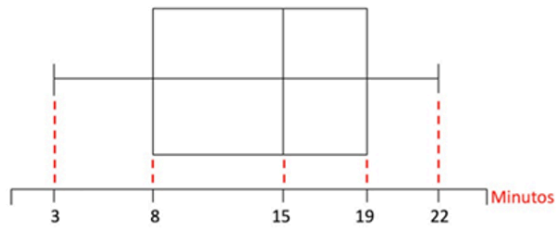
En la figura adjunta se muestra la distribución del número de horas que trabajan al día un grupo de conductores. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



- A) El cuartil 1 de los datos es 10 horas
- B) El cuartil 3 de los datos es 4 horas
- C) La media aritmética del número de horas trabajadas es 6
- D) La mediana del número de horas trabajadas es 7
- E) Ninguna de ellas

PREGUNTA 13

El diagrama de cajón de la figura adjunta resume los tiempos (en minutos) que tarda un grupo de personas en ser atendidos en cierta peluquería. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es siempre verdadera?



- A) El 50% de las personas tuvo que esperar exactamente 15 minutos para ser atendidas
- B) El rango intercuartil de los tiempos de espera fue de 11 minutos
- C) El promedio de los tiempos de espera fue exactamente 12,5 minutos
- D) El 25% de las personas tardó 19 minutos o menos en ser atendidos.
- E) Ninguna de ellas

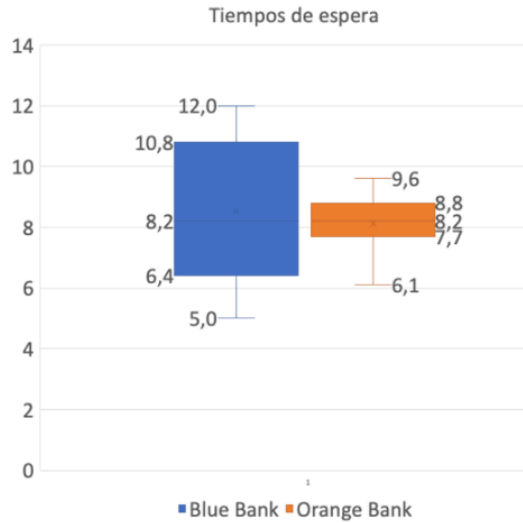
PREGUNTA 14

En un grupo de datos, la mediana es m y la media es \bar{x} . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre verdadera**?

- A) El percentil 75 es mayor que \bar{x} .
- B) El percentil 25 es $\frac{m}{2}$.
- C) El percentil 15 es menor o igual a m .
- D) La mitad de los datos es menor o igual a \bar{x} .
- E) El dato más repetido es m .

PREGUNTA 15

En el diagrama de cajón de la figura adjunta se muestra la distribución de los tiempos de espera, en minutos, de los clientes de dos bancos en un determinado día de la semana. ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera?



- I. En el Blue Bank se registró el menor tiempo de espera.
- II. La mediana del tiempo de espera en ambos bancos es el mismo
- III. El rango intercuartil de los tiempos de espera del Blue Bank es mayor que el rango intercuartil del Orange Bank.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) I, II, III

PREGUNTA 16

En una tienda se venden helados en barquillo o vaso, los cuales pueden ser llenados con helado de vainilla, chocolate o aliado. Además, estos presentan una cubierta de salsa de manjar, frutilla, chocolate o frambuesa. ¿Cuántos helados distintos es posible armar con estas combinaciones?

- A) 3
- B) 8
- C) 9
- D) 12
- E) 24

PREGUNTA 17

Para ir de la ciudad A a la ciudad B existen 5 caminos posibles, mientras que para ir de B hasta la ciudad C hay solo 2. ¿De cuantas maneras se puede realizar un viaje ida y vuelta de la forma A – B – C – B – A, si la ruta de regreso no puede ser la misma que la ruta de ida?

- A) 9
- B) 10
- C) 90
- D) 99
- E) 100

PREGUNTA 18

Natalia tiene 8 películas de acción y 9 de terror. Si Natalia va a casa de Javiera y quiere llevar 2 películas de acción y 3 de terror, ¿de cuántas formas distintas puede hacer esta elección?

- A) $\binom{8}{2} \cdot \binom{9}{3}$
- B) $\binom{17}{5}$
- C) $8! \cdot 9!$
- D) $\frac{8!}{2!} \cdot \frac{9!}{3!}$
- E) $\binom{8}{2} + \binom{9}{3}$

PREGUNTA 19

En un refugio para animales encontrados en la calle hay 90 animales, de los cuales 60 son perros y el resto son gatos. De estos últimos, solo la tercera parte traía un collar con identificación al momento de ser rescatado; mientras que 45 perros no poseían identificación. Si se escoge un animal al azar del refugio, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La probabilidad de que sea un gato es $\frac{1}{3}$
- II) La probabilidad de que sea un animal con identificación es $\frac{5}{18}$
- III) La probabilidad de que sea un gato sin identificación es $\frac{2}{3}$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) Solo I, II y III

PREGUNTA 20

Se lanzan un dado rojo y un dado azul, ambos de seis caras y no cargados. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números resultantes sea 7?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{6}$
- C) $\frac{1}{12}$
- D) $\frac{1}{18}$
- E) $\frac{7}{36}$

PREGUNTA 21

Cada lunes en el colegio, el profesor escoge a un estudiante al azar para que se encargue durante la semana del diario mural. Si Marcelo tiene una probabilidad p de ser escogido, ¿cuál es la probabilidad de que Marcelo NO sea escogido el lunes de la próxima semana para realizar esta labor?

- A) $\frac{1}{p}$
- B) $1 - p$
- C) $p + 1$
- D) $1 - \frac{1}{p}$
- E) $\frac{1-p}{p}$

PREGUNTA 22

En cierto experimento, la probabilidad de que ocurra un suceso A es p , mientras que la probabilidad de que ocurra un suceso B es q . Si los sucesos A y B son independientes, ¿cuál de las siguientes expresiones representa siempre la probabilidad de que ocurra solo el suceso A o solo el suceso B?

- A) $p + q$
- B) $p \cdot q$
- C) $p \cdot (1 - q) + q \cdot (1 - p)$
- D) $1 - p \cdot q$
- E) $(1 - p) \cdot (1 - q)$

PREGUNTA 23

Sean A y B dos sucesos de un espacio muestral Ω , tales que $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{3}{10}$ y $P(A \cup B) = \frac{3}{5}$. ¿Cuál es el valor de $P(A | B)$?

- A) $\frac{1}{5}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{2}{5}$
- D) $\frac{3}{5}$
- E) $\frac{1}{3}$

PREGUNTA 24

Silvia, Josefa y Angélica escriben artículos científicos tanto para revistas nacionales como extranjeras. La siguiente tabla muestra el número de artículos escritos por ellas, según el tipo de revista en que fue publicado

	Josefa	Silvia	Angélica
Revistas nacionales	22	18	12
Revistas extranjeras	8	7	20

Si se escoge un artículo al azar, ¿cuál es la probabilidad de haya sido escrito por Silvia, dado que se publicó en una revista extranjera?

- A) $\frac{7}{25}$
- B) $\frac{25}{35}$
- C) $\frac{7}{18}$
- D) $\frac{7}{35}$
- E) $\frac{25}{87}$

PREGUNTA 25

En una caja hay solo bolitas verdes y rojas, todas del mismo tipo. Se puede determinar la cantidad de bolitas verdes que hay en la caja, si se sabe que:

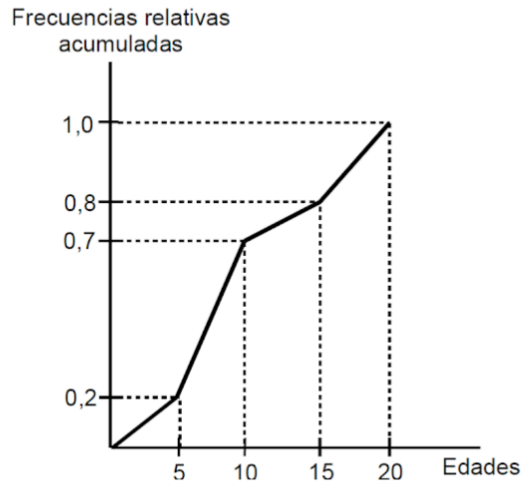
- (1) en la caja hay en total 40 bolitas.
- (2) al elegir una bolita al azar de la caja, la probabilidad de que esta sea roja es $\frac{2}{5}$.

- A) (1) por si sola
- B) (2) por si sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por si sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

● Evaluación Final

PREGUNTA 1

¿Cuál de las tablas de frecuencia acumulada presentadas en las opciones corresponde a la gráfica de las frecuencias relativas acumuladas de la figura 13, si la muestra es de 100 personas?



Intervalos	Frecuencia acumulada
[0; 0,2[	5
[0,2; 0,7[	10
[0,7; 0,8[	15
[0,8; 1]	20

A)

Intervalos	Frecuencia acumulada
[0; 0,2[	5
[0,2; 0,7[	15
[0,7; 0,8[	35
[0,8; 1]	55

B)

Intervalos	Frecuencia acumulada
[0; 5[	20
[5; 10[	50
[10; 15[	10
[15; 20]	20

C)

Intervalos	Frecuencia acumulada
[0; 5[	20
[5; 10[	70
[10; 15[	80
[15; 20]	100

D)

Intervalos	Frecuencia acumulada
[0; 5[	0,2
[5; 10[	0,7
[10; 15[	0,8
[15; 20]	1

E)

PREGUNTA 2

En la tabla adjunta se agrupan los resultados de haber consultado a un grupo de personas respecto a la cantidad de primos que tiene. Según los datos de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones **NO** se puede deducir?

Nº Primos	Marca de clase (x_i)	Frecuencia (f_i)	$x_i \cdot f_i$
[0, 3[	1,5	5	7,5
[3, 6[	4,5	12	54
[6, 9[	7,5	16	120
[9, 12[	10,5	13	136,5
[12, 15[	13,5	9	121,5
[15, 18[	16,5	8	132
[18, 21[	19,5	5	97,5
[21, 24[	22,5	2	45
Total:			714

- A) El intervalo modal es [6,9].
- B) La media de la variable es 10,2 primos.
- C) El intervalo donde se encuentra la mediana de la variable es [9,12]
- D) Por lo menos un 40% de los consultados tiene más de 2 primos y menos de 9 primos.
- E) Un 10% de los consultados tiene más de 18 primos

PREGUNTA 3

En la tabla adjunta se muestra la distribución del tiempo de duración de cierta cantidad de ampollitas. ¿Cuál de las siguientes relaciones es **FALSA**?

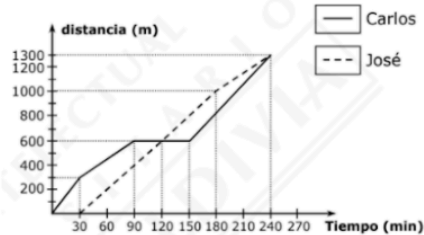
Tiempo de duración en miles de horas	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Frecuencia acumulada porcentual
[1, 1,15[	A	D	25%
[1,15, 1,3[	B	E	87%
[1,3, 1,45]	C	F	100%

- A) $F > D + E$
- B) $F > C$
- C) $B > C$
- D) $A > C$
- E) $E = B + D$

PREGUNTA 4

Carlos y José deciden escalar un monte por separado, pero por el mismo sendero, llegando ambos a la cima que está a 1.300 m. El gráfico de la figura adjunta, muestra la distancia recorrida por cada uno hasta la cima. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) José demoró en llegar a la cima 210 minutos.
- II) Carlos descansó durante 1 hora.
- III) José y Carlos demoraron el mismo tiempo en llegar a la cima.



- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

PREGUNTA 5

En una reunión de 10 personas, mayores de edad el promedio de las edades es 25 años. Si se retiran dos de ellos, el nuevo promedio será tanto como el promedio de los 10, disminuido en tres unidades. ¿Cuál es la máxima edad posible, en años, de una de las personas que se retiraron?

- A) 92
- B) 56
- C) 74
- D) 73
- E) 99

PREGUNTA 6

En una muestra de 3 datos, todos ellos números naturales, si la amplitud de la muestra es 2 y el promedio es 11, entonces al mayor dato es

- A) 9
- B) 10
- C) 11
- D) 12
- E) 13

PREGUNTA 7

Sea a un número entero, y los datos de una muestra son; a , $2a$, $a + 2$, $3a$. Si la muestra está ordenada y la mediana es 4, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- I) la moda es 4
- II) la media es 4
- III) la amplitud es 4

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) I, II y III

PREGUNTA 8

De acuerdo a los 100 datos de la tabla adjunta, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

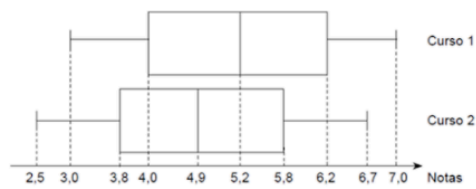
Intervalo	Frecuencia
$[40, 45[$	17
$[45, 50[$	15
$[50, 55[$	21
$[55, 60[$	10
$[60, 65[$	18
$[65, 70[$	19

- I) El primer cuartil se ubica en el intervalo $[45, 50[$.
- II) El intervalo donde se ubica el percentil 50 coincide con el intervalo modal.
- III) La cantidad de datos que se encuentran en el cuarto intervalo corresponden a un 10% del total de los datos.

- A) Solo III
- B) Solo I y II
- C) Solo I y !!!
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

PREGUNTA 9

De acuerdo a los gráficos de la figura adjunta, correspondientes a los resultados de dos cursos para una misma prueba, es posible afirmar que



- I. La menor nota se registró en el curso 2.
- II. El curso 2 tiene una mediana menos a la del curso 1.
- III. El rango intercuartil de las notas del curso 1 es 2,2.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) I, II y III

PREGUNTA 10

En la tabla adjunta se agrupan las estaturas, en cm, de un grupo de personas. Con respecto a los datos de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

Estatura (cm)	Frecuencia
[140, 150[	17
[150, 160[	24
[160, 170[	25
[170, 180[	10
[180, 190]	4

- A) La mediana de la estatura se encuentra en [150, 160[
- B) El intervalo modal de la estatura es [160, 170[
- C) El tercer decil de la estatura se encuentra en [150, 160[
- D) El percentil 80 de la estatura se encuentra en [170, 180[
- E) Al menos un 20% de la estatura no supera los 150 cm.

PREGUNTA 11

La siguiente tabla muestra el número de personas a bordo de un vehículo que pasan por cierta intersección de calles. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- I) El percentil 75 corresponde al dato 3.
- II) El decil 9 corresponde al dato 4.
- III) El tercer quintil corresponde al dato 2.

Nº Personas	Frecuencia
1	200
2	410
3	150
4	150
5	90

- A) Solo I y II
- B) Solo I y III
- C) Solo II y III
- D) I, II, y III
- E) Ninguna de ellas

PREGUNTA 12

¿Cuántas palabras de cuatro letras, con o sin sentido, se pueden formar con las letras A, M, O, R?

- A) 12
- B) 16
- C) 24
- D) 36
- E) 256

PREGUNTA 13

En una fila hay 7 mujeres y 3 hombres, si las damas deben quedar juntas de ¿cuántas maneras posibles se pueden ordenar en la fila?

- A) 3
- B) 7
- C) 21
- D) $3 \cdot 3! \cdot 7!$
- E) $6 \cdot 3! \cdot 7!$

PREGUNTA 14

¿De cuántas maneras distintas se pueden ordenar 4 de las cinco vocales de nuestro alfabeto?

- A) 1
- B) 4
- C) 12
- D) 24
- E) 120

PREGUNTA 15

De un grupo formado por 5 ingenieros y 6 economistas, todos de distintas edades, se quiere formar una comisión presidida por el ingeniero de más edad del grupo, la cual estará integrada, en total, por 3 ingenieros y 2 economistas. ¿Cuántas comisiones distintas se pueden formar?

- A) 90
- B) 210
- C) 60
- D) 21
- E) 360

PREGUNTA 16

En una caja hay en total 20 bolitas del mismo tipo, unas de color rojo, otras de color azul y otras de color negro. Al sacar una bolita al azar de la caja, se puede determinar la probabilidad de que esta sea de color negro, si se sabe que:

- (1) Al extraer al azar una bolita de la caja, la probabilidad de que sea negra es igual a la probabilidad de que sea roja.
- (2) La cantidad de bolitas azules que hay en la caja es la mitad de la cantidad de bolitas rojas que hay en la caja.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) o (2)
- E) Se requiere información adicional

PREGUNTA 17

Se lanzan dos dados comunes consecutivamente. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La probabilidad de que la diferencia entre el resultado del primer y el segundo dado sea positiva es la misma de que sea negativa.
- II) La probabilidad de que la división entre los resultados del primer y el segundo dado sea un número entero es mayor que $\frac{6}{36}$.
- III) La probabilidad de que la suma de los resultados de ambos dados sea mayor que 1 es 1.

- A) Solo III
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II, y III

PREGUNTA 18

Una bolsa contiene 20 bolitas rojas y 10 azules. Si se sacan 9 bolitas, ¿cuántas bolitas rojas quedan en la bolsa?

- (1) De las bolitas que se sacaron, se sabe que la razón entre rojas y azules es 2:1.
- (2) Cuatro de las seis primeras bolitas sacadas son rojas.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) o (2)
- E) Se requiere información adicional

PREGUNTA 19

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) Al lanzar un dado común, para que salga un 6 es necesario lanzarlo como mínimo 6 veces.
- II) Al lanzar una moneda dos veces, los casos favorables de obtener dos caras es la misma de obtener dos sellos.
- III) Al lanzar seis dados comunes a la vez, la probabilidad de que en todos ellos aparezca el 1 es 0.

- A) Solo II
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II, y III

PREGUNTA 20

En el experimento que consiste en extraer una carta de la baraja española (cartas de 4 pintas; oros, copas, bastos y espadas, 10 de cada pinta) y los sucesos sean; A = obtener un basto y B = obtener un cinco. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- I) $P(A/B) > P(B/A)$
- II) $P(A/B) = \frac{1}{10}$
- III) $P(B/A) < \frac{1}{5}$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo I y III
- E) I, II y III

PREGUNTA 21

La probabilidad que se haga una camisa a tiempo es 0,78, que se entregue a tiempo es 0,75 y que se haga y se entregue a tiempo es 0,70, luego ¿cuál es la probabilidad (aproximada a las centésimos) de que se entregue a tiempo dado que se hizo a tiempo la camisa?

- A) 0,93
- B) 0,90
- C) 0,77
- D) 0,74
- E) 0,72

PREGUNTA 22

En una tienda hay 11 peluches con una cinta en el cuello, de los cuales 8 tienen forma de gato. Por otra parte, 9 peluches no tienen ninguna cinta, de los cuales solo 4 tienen forma de gato. Si los peluches que no tienen forma de gato corresponden a peluches con forma de perro, y se escoge un peluche al azar y resulta ser gato, ¿cuál es la probabilidad de que no tenga una cinta en el cuello?

- A) $\frac{7}{12}$
 - B) $\frac{5}{27}$
 - C) $\frac{1}{2}$
 - D) $\frac{7}{10}$
 - E) $\frac{1}{3}$
-
- Alternativa A
 - Alternativa B
 - Alternativa C
 - Alternativa D
 - Alternativa E

PREGUNTA 23

En un restaurante, un quinto de las personas pide pavo y el resto pide pollo. De las personas que piden pavo, un sexto lo pide acompañado con arroz y el resto lo pide acompañado con ensalada. En cambio, de las personas que piden pollo, un cuarto lo pide acompañado con arroz y el resto lo pide acompañado con ensalada. Si se escoge una persona al azar y su plato tiene ensalada, ¿cuál es la probabilidad de que la carne del plato sea de pavo?

A) $\frac{1}{6}$

B) $\frac{11}{24}$

C) $\frac{5}{23}$

D) $\frac{5}{6}$

E) $\frac{23}{30}$

Alternativa A

Alternativa B

Alternativa C

Alternativa D

Alternativa E