

Datos generales ¹					
Plantel	34, ALAN SAC' JUN	Coordinación	SELVA	Nombre del Docente:	ROMEO OMAR MONTERROSA MERLIN
Concepto Central	Proyectos de investigación aplicados al flujo de energía en nuestro entorno.	UAC ²	Taller de Ciencias II	Semestre	Tercer Semestre

Datos de la progresión del aprendizaje ³			
Etapa de la progresión (Número)	8	Tiempo total de ejecución	3 Horas
Enunciado de la progresión	El estudiantado formulará conclusiones a partir del rechazo o validación de la hipótesis. Se discutirán las implicaciones de los hallazgos, así como su utilidad o valor práctico en el contexto.		

Elementos presentes en la progresión del aprendizaje ⁴	
Concepto central:	CC Proyectos de investigación aplicados al flujo de energía en nuestro entorno.

¹ Ingrese los datos generales de su centro de trabajo y de la Unidad de Aprendizaje Curricular.

² La UAC – Taller de Ciencias II, deberá ser impartido por el docente que previamente haya asesorado en las UACS “Taller de Ciencias I”, “Conservación de la energía y sus interacciones con la materia” y “La materia y sus interacciones” y se encuentre asesorando la UAC “Ecosistemas: interacciones, energía y dinámica”, esto con la intención de cumplir con los fundamentos y los aprendizajes de trayectoria de la UAC de Taller de Ciencias II que abonan al logro de los tres expresados en el Acuerdo Secretarial número 09/08/23, Sección IV., del perfil de egreso de la Educación Media Superior, Artículo 57, para el Área de Conocimiento de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología.

³ Ingrese los datos de la progresión de aprendizaje a desarrollar.

⁴ Ingrese los elementos presentes en la progresión de aprendizaje a desarrollar.

<ul style="list-style-type: none"> Metas de Aprendizaje 	M3. Evalúa críticamente la consistencia y la robustez de la información recabada y los datos obtenidos comunicando de manera clara y persuasiva sus hallazgos.
Elemento transversal <ul style="list-style-type: none"> Meta de aprendizaje 	CT5. La construcción de nuevo conocimiento M2. Formula conclusiones coherentes y fundamentadas en los datos y análisis realizados sugiriendo posibles direcciones para investigaciones futuras.
Aprendizaje de Trayectoria	Los y las estudiantes adquieren habilidades y actitudes propias del trabajo científico al describir, explicar y predecir, a través de investigaciones, los fenómenos o procesos naturales asociados con la transferencia de energía en los sistemas, identificando su importancia y aplicación en la cotidianidad.
Sugerencia al docente	Para hacer evidente dicha transversalidad, se sugiere que el docente establezca vinculación con los responsables de las UAC's siguientes: Lengua y Comunicación y Laboratorio de investigación, para concretar los temas abordados, para el desarrollo de las etapas de la progresión. De las 16 semanas en el programa de estudios de esta UAC Taller de Ciencias II se consideran 14 semanas para la ejecución de la misma.

Abordaje de la progresión del aprendizaje ⁵				
Modelo Pedagógico Indagatorio de las 5E	Descripción de la estrategia o actividad:	Tiempo de ejecución	Recursos – Material Didáctico	Instrumentos de evaluación.

⁵ Planteé una estrategia didáctica para abordar la progresión de aprendizaje que fue seleccionado.

ENGANCHAR	<p>Encuadre/Presentación de la Progresión.</p> <p>Al docente le da la oportunidad de realizar una evaluación diagnóstica afín de identificar los saberes previos e ideas intuitivas que poseen los estudiantes sobre la formulación de conclusiones a partir del rechazo o validación de la hipótesis.</p> <p>Para afinar el enganche, se les pedirá a los estudiantes responder las siguientes preguntas detonadoras claves:</p> <p>¿A qué posibles conclusiones llega el equipo sobre la investigación de la COMPARACIÓN DE DOS METODOS DE COMPOSTAJE?</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Tradicional (residuos orgánicos) 2) Origen animal (ganado, aves, borrego, caballos, etc) <p>*VARIABLES MEDIBLES: Temperatura, pH, color.</p>	30 min	Libretas de apunte. Bolígrafos. Teléfono celular	
EXPLORAR	<p>Al docente le da la oportunidad de diseñar una actividad de lectura de Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones para que los estudiantes se involucren en la progresión de aprendizaje, de modo que puedan desarrollar su propia comprensión. Además, esta lectura orientara a que los estudiantes discutan y conciban nuevas ideas; favoreciendo la revisión y la retroalimentación.</p> <p><u>Actividad de lectura: “Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones”</u></p> <p>Objetivo: Leer el tema Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.</p>	30 min	Archivos de PDF. Teléfono celular. PC.	

	<p>Preparación previa del material:</p> <p>Organizados en equipos de trabajo, los alumnos deben leer el tema Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones. La cual pueden descargar con en el siguiente link (En caso de que el plantel no cuente con acceso a internet, el docente deberá descargar el video educativo para su visualización en el aula):</p> <p style="text-align: center;">https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-roberto_hernandez_sampieri.pdf Páginas: 522,523</p>			
EXPLICAR	<p>En esta etapa se espera que el grupo perciba la importancia sobre la formulación de conclusiones a partir del rechazo o validación de la hipótesis, para así lograr comunicar lo que han aprendido.</p> <p><u>Actividad: “Preguntas para generar la reflexión”</u></p> <p>¿Qué posibles dificultades consideras tendrás en la redacción de las conclusiones de la investigación de la COMPARACIÓN DE DOS METODOS DE COMPOSTAJE?</p> <p>1) Tradicional (residuos orgánicos) 2) Origen animal (ganado, aves, borrego, caballos, etc)</p> <p>*VARIABLES MEDIBLES: Temperatura, pH, color</p> <p>Posteriormente, se les solicita que las y los alumnos ingresen al video educativo “COMO HACER LAS CONCLUSIONES DE UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN” (en caso de que el plantel no cuente con acceso a internet, el docente deberá descargar el video educativo para su visualización en el aula):</p>	30 min	Libretas de apunte. Bolígrafos. Teléfono celular. PC.	

	<p style="text-align: center;">https://www.youtube.com/watch?v=rsGRvGkU5F4</p> <p>A medida que el docente incorpora en el video educativo su experiencia para clarificar ideas del contenido abordado e introduciendo el lenguaje científico, las y los alumnos van generando una comprensión más profunda, favoreciendo la retroalimentación.</p>			
ELABORAR	<p>Después de las actividades realizadas donde hay una apropiación de la formulación de conclusiones a partir del rechazo o validación de la hipótesis de la investigación de la COMPARACIÓN DE DOS METODOS DE COMPOSTAJE?</p> <p>1) Tradicional (residuos orgánicos) 2) Origen animal (ganado, aves, borrego, caballos, etc)</p> <p>*VARIABLES MEDIBLES: Temperatura, pH, color.</p> <p>Se discutirán las implicaciones de los hallazgos, así como su utilidad o valor práctico en el contexto, se concreta una actividad donde las y los estudiantes redactarán el análisis e interpretación de los resultados de la investigación.</p> <p><u>Actividad de gabinete: “Redacción de la formulación de conclusiones a partir del rechazo o validación de la hipótesis. Se discutirán las implicaciones de los hallazgos, así como su utilidad o valor práctico en el contexto.”</u> De la investigación de la COMPARACIÓN DE DOS METODOS DE COMPOSTAJE.</p> <p>Les pediremos a las y los estudiantes elaboren la redacción del documento tomando en cuenta la Norma APA 7^a. Edición.</p>	60 min	<p>Teléfono celular. PC. Hojas blancas. Impresora.</p>	<p>“Rubrica para evaluar la actividad propuesta” (heteroevaluación).</p>

EVALUAR	<p>En un primer momento, se les pide a las y los estudiantes entreguen el documento que redactaron que incluye la formulación de conclusiones a partir del rechazo o validación de la hipótesis de la investigación de la COMPARACIÓN DE DOS METODOS DE COMPOSTAJE.</p> <p>Se discutirán las implicaciones de los hallazgos, así como su utilidad o valor práctico en el contexto y participen en plenaria exponiendo de manera individual un informe sintético sobre los hallazgos más relevantes de la actividad realizada, afín de conocer el nivel de logro de conocimientos de las y los estudiantes, como parte de la heteroevaluación.</p> <p>En un segundo momento, se les pide a las y los estudiantes participen realizando un juicio de valor, sobre su desempeño en la octava progresión de aprendizaje, dando paso a la autoevaluación y coevaluación.</p>	30 min	Bolígrafos. Libreta. Marcadores para pizarrón blanco.	“Rubrica para evaluar el desempeño en la progresión” (autoevaluación y coevaluación).
----------------	--	--------	---	---

Fuentes de consulta		
Bibliográfica	Videografía	Páginas Web
Sampieri, H. R.; C. F. Collado y M. Baptista (2014). Metodología de la investigación. Ed. McGRAW-HILL/ Interamericana Editores, S.A. De C.V. México. 634pp.	Canal educativo Massarik (2018). CÓMO HACER LAS CONCLUSIONES DE UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN. [Archivo de Vídeo]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=rsGRvGkU5F4	Hernández Sampieri R., Fernández Collado C.,y Baptista Lucio M.P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_roberto_hernandez_sampieri.pdf

ELABORÓ

REVISÓ

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRESIÓN DE APRENDIZAJE

"Rubrica para evaluar el desempeño en la progresión 8" (autoevaluación y coevaluación).					
Nombre: _____	Institución: _____				
Área/Recurso sociocognitivo: _____	UAC: _____				
Fecha de aplicación: _____					
Criterios Indicadores	Sobresaliente (10)	Satisfactorio (9 - 8)	Poco satisfactorio (7 - 6)	Insuficiente (5)	Puntaje
<i>Actitud colaborativa.</i>	Muestra respeto, tolerancia y empatía con las y los compañeros. Se muestra dispuesto a trabajar en equipo.	Muestra respeto, pero poca tolerancia y empatía hacia sus compañeras y compañeros.	Se le dificulta respetar y relacionarse de manera tolerante con sus compañeras y compañeros	No participo en las actividades desarrolladas.	25
<i>Compromiso con su propia formación.</i>	Realiza las actividades programadas, realiza en tiempo y forma las tareas solicitadas y se muestra motivado.	Realiza la mayoría de las actividades programadas, realiza en tiempo y forma la mayoría de las tareas solicitadas y se muestra con cierta motivación.	Asiste a pocas sesiones de trabajo, realiza con dificultad las actividades y tareas solicitadas y se muestra poco motivado.	No participa, ni en las actividades, ni en las tareas solicitadas.	25
<i>Trabajo en equipo.</i>	Le gusta participar y colaborar en equipo para realizar tareas.	Le gusta un poco participar y colaborar en equipo para realizar tareas.	Le disgusta participar y colaborar en equipo para realizar tareas, pero hace el esfuerzo.	No participa, ni colabora en equipo.	25
<i>Aceptación de opiniones.</i>	Escucha y acepta los comentarios, sugerencias y opiniones de otras compañeras y compañeros, y los usa para mejorar sus actividades.	Escucha y acepta algunos comentarios, sugerencias y opiniones de otras compañeras y compañeros, y en ocasiones las usa para mejorar sus actividades.	Escucha y acepta pocos comentarios, sugerencias y opiniones de otras compañeras y compañeros, pero no las usa para mejorar sus actividades.	No escucha, ni acepta comentarios, sugerencias y opiniones otras compañeras y compañeros.	25
Total					100

"Rubrica para evaluar la actividad propuesta 8" (heteroevaluación).					
Criterios Indicadores	Sobresaliente (10)	Satisfactorio (9 - 8)	Poco satisfactorio (7 - 6)	Insuficiente (5)	Puntaje
Lectura del tema: Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.	<p>Descarga de la página de la internet indicada, lee, comenta en equipo los hallazgos sobre el tema: Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.</p> <p>Hace por lo menos 4 preguntas al profesor sobre las dudas que surgen sobre el tema: Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.</p>	<p>Descarga de la página de la internet indicada, lee, en equipo los hallazgos sobre el tema: Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.</p> <p>Hace por lo menos 3 preguntas al profesor sobre las dudas que surgen sobre el tema: Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.</p>	<p>Descarga de la página de la internet indicada, sobre el tema: Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.</p> <p>Hace por lo menos 2 preguntas al profesor sobre las dudas que surgen sobre el tema: Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.</p>	<p>No descarga de la página de la internet indicada, no lee, no comenta en equipo los hallazgos sobre el tema: Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.</p> <p>No hace preguntas al profesor sobre las dudas que surgen sobre el tema: Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.</p>	
Comportamiento del equipo durante la redacción del documento	<p>El equipo muestra perfecto orden durante la redacción, respeto hacia sus profesores y sus compañeros, cuidado en el uso del material y acata las instrucciones del profesor.</p>	<p>El equipo muestra perfecto orden durante la redacción, respeto hacia sus profesores y sus compañeros, pero muestra descuido en el uso del material. Acata las instrucciones del profesor.</p>	<p>El equipo muestra bastante desorden durante la redacción, se les llama la atención por el comportamiento con sus compañeros, pero finalmente, acata las instrucciones del profesor.</p>	<p>El equipo muestra absoluto desorden y descuido en el desarrollo de la redacción. Muestra falta de respeto por sus compañeros y, en ocasiones, no atiende las instrucciones del profesor.</p>	

PROPIUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
AREA DEL CONOCIMIENTO CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA II
“2024, Año de Felipe Carrillo Puerto, Benemérito del Proletariado, Revolucionario y Defensor del Mayab”

<i>Organización, Desempeño del alumno y limpieza durante la redacción del documento</i>	El equipo muestra organización durante la redacción, mantiene su área de trabajo limpia, las responsabilidades están bien definidas, conocen las actividades a desarrollar. Se designa un responsable del equipo que demuestra liderazgo y autoridad.	El equipo muestra parcial organización durante la redacción, mantiene su área de trabajo limpia, pero se nota confusión en la asignación de responsabilidades. No conocen claramente las actividades a desarrollar. Se designa un responsable del equipo que demuestra liderazgo y autoridad	El equipo es deficiente en la organización durante la redacción, mantiene su área de trabajo limpia, pero se nota confusión en la asignación de responsabilidades. No conocen claramente las actividades a desarrollar. No está definido el responsable del equipo.	El equipo muestra desorganización durante la redacción, su área de trabajo está sucia, se nota confusión en las actividades y responsabilidades. No está definido el responsable del equipo.	
<i>Formato de texto.</i>	Siempre cubre los requisitos del formato de la Norma APA 7 ^a . Edición , y tiene excelente ortografía.	Casi siempre cubre los requisitos del formato de la Norma APA 7 ^a . Edición y tiene muy buena ortografía.	Algunas veces cubre los requisitos del formato de la Norma APA 7 ^a . Edición y tiene buena ortografía .	Pocas veces cubre los requisitos del formato de la Norma APA 7 ^a . Edición y tiene regular ortografía .	
<i>Participación en la redacción de la formulación de conclusiones a partir del rechazo o validación de la hipótesis. Se discutirán las implicaciones de los hallazgos, así como su utilidad o valor práctico en el contexto</i>	El equipo participa de manera activa en la redacción de la formulación de conclusiones de la investigación, aportando ideas y trabajando en equipo de manera colaborativa.	El equipo participa de manera satisfactoria en la redacción de la formulación de conclusiones de la investigación, siguiendo instrucciones y trabajando en equipo de manera adecuada.	El equipo participa de manera limitada en la redacción de la formulación de conclusiones de la investigación, mostrando poca iniciativa y colaboración en el equipo de trabajo.	El equipo no participa en la redacción de la formulación de conclusiones de la investigación y muestra desinterés en el trabajo en equipo.	10
<i>Informe sintético</i>	Realiza el informe sintético sobre los hallazgos más relevantes de la actividad de campo y participa en plenaria de manera individual.	Realiza el informe sintético sobre los hallazgos más relevantes de la actividad de campo, pero no participa en plenaria de manera individual sino en equipo.	Realiza el informe sintético sobre los hallazgos más relevantes de la actividad de campo, pero no participa en plenaria de manera individual ni en equipo.	No realiza el informe sintético sobre los hallazgos más relevantes de la actividad de campo y tampoco participa en plenaria de manera individual.	10
Total	100				

Datos generales ¹					
Plantel	34, ALAN SAC' JUN	Coordinación	SELVA	Nombre del Docente:	ROMEO OMAR MONTERROSA MERLIN
Concepto Central	Proyectos de investigación aplicados al flujo de energía en nuestro entorno.	UAC²	Taller de Ciencias II	Semestre	Tercer Semestre

Datos de la progresión del aprendizaje ³			
Etapa de la progresión (Número)	9	Tiempo total de ejecución	6 Horas
Enunciado de la progresión	La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 3.5. El estudiantado comunicará sus resultados considerando que la esencia de la ciencia es la divulgación de los mismos, los cuales pueden ser obtenidos mediante el proceso de investigación. La comunicación o divulgación de la investigación científica puede acercar a las personas con la ciencia.		

¹ Ingrese los datos generales de su centro de trabajo y de la Unidad de Aprendizaje Curricular.

² La UAC – Taller de Ciencias II, deberá ser impartido por el docente que previamente haya asesorado en las UACS “Taller de Ciencias I”, “Conservación de la energía y sus interacciones con la materia” y “La materia y sus interacciones” y se encuentre asesorando la UAC “Ecosistemas: interacciones, energía y dinámica”, esto con la intención de cumplir con los fundamentos y los aprendizajes de trayectoria de la UAC de Taller de Ciencias II que abonan al logro de los tres expresados en el Acuerdo Secretarial número 09/08/23, Sección IV., del perfil de egreso de la Educación Media Superior, Artículo 57, para el Área de Conocimiento de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología.

³ Ingrese los datos de la progresión de aprendizaje a desarrollar.

Elementos presentes en la progresión del aprendizaje ⁴	
Concepto central: • Metas de Aprendizaje	CC Proyectos de investigación aplicados al flujo de energía en nuestro entorno. M3. Evalúa críticamente la consistencia y la robustez de la información recabada y los datos obtenidos comunicando de manera clara y persuasiva sus hallazgos.
Elemento transversal • Meta de aprendizaje	CT6. Compartir conocimientos y experiencias para el cambio M1. Comunica efectivamente los resultados de su investigación científica, utilizando medios apropiados y adaptando su discurso según la audiencia, con el objetivo de acercar a las personas con la ciencia y promover una comprensión más amplia y profunda de los avances científicos.
Aprendizaje de Trayectoria	Los y las estudiantes adquieren habilidades y actitudes propias del trabajo científico al describir, explicar y predecir, a través de investigaciones, los fenómenos o procesos naturales asociados con la transferencia de energía en los sistemas, identificando su importancia y aplicación en la cotidianidad.
Sugerencia al docente	Para hacer evidente dicha transversalidad, se sugiere que el docente establezca vinculación con los responsables de las UAC's siguientes Laboratorio de investigación y Lengua y comunicación para concretar y fortalecer los temas abordados para el desarrollo de las etapas de la progresión. Para concretar los temas abordados, para el desarrollo de las etapas de la progresión. De las 16 semanas en el programa de estudios de esta UAC Taller de Ciencias II se consideran 14 semanas para la ejecución de la misma.

⁴ Ingrese los elementos presentes en la progresión de aprendizaje a desarrollar.

Abordaje de la progresión del aprendizaje ⁵				
Modelo Pedagógico Indagatorio de las 5E	Descripción de la estrategia o actividad:	Tiempo de ejecución	Recursos – Material Didáctico	Instrumentos de evaluación.
ENGANCHAR	<p>Encuadre / Presentación de la Progresión.</p> <p>Al docente le da la oportunidad de realizar una evaluación diagnóstica afín de identificar los saberes previos e ideas intuitivas que poseen los estudiantes. Después de llevar a cabo la metodología adecuada del planteamiento sobre la elaboración de la compostura con residuos orgánicos, mediante dos métodos (tradicional y enriquecido con residuos de origen animal) midiendo temperatura, pH y color; el docente indaga acerca de los resultados obtenidos de los procesos establecidos realizando las siguientes preguntas:</p>	60 min	Libretas de apunte. Bolígrafos. Fotocopias	

⁵ Planteé una estrategia didáctica para abordar la progresión de aprendizaje que fue seleccionado.

	<p>¿Cómo se sintieron después de haber llevado a cabo el proceso metodológico para contrastar las hipótesis planteadas?</p> <p>¿Los resultados fueron los esperados o hubo cambios en el planteamiento?</p> <p>¿Consideras que podrías implementar esta metodología en otros planteamientos de tu vida cotidiana?</p> <p>¿Cómo podrías dar a conocer tus resultados obtenidos?</p> <p>¿Podrías comercializar las diferentes clases de composta?</p>			
EXPLORAR	<p>Al docente le da la oportunidad de diseñar una actividad para que los estudiantes se involucren en la etapa de la progresión de aprendizaje, de modo que puedan desarrollar su propia comprensión.</p> <p>Se solicita a los alumnos, de acuerdo a los resultados obtenidos en la metodología planteada sobre los tipos de elaboración de la composta, llevar a cabo el proceso de pesado, empaquetamiento, diseño de marca, encuestas, marketing en redes sociales; así como en ferias de ciencia o emprendimiento.</p> <p>Actividad de Campo Divulgación de los productos obtenidos “Composta tradicional y Composta enriquecida”</p> <p>Objetivo general: divulgar los resultados obtenidos sobre los tipos de composta en los diferentes escenarios de ciencia, tecnología y emprendimiento.</p> <p>Objetivos secundarios:</p>	120 min	<ul style="list-style-type: none"> -Bolsas de plástico de 1 Kg o medio. -Papel -Tijeras -Balanza de 1 Kg. - Pala -Computadora -Libreta -Etiquetas 	

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
AREA DEL CONOCIMIENTO CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA II
“2024, Año de Felipe Carrillo Puerto, Benemérito del Proletariado, Revolucionario y Defensor del Mayab”

<ul style="list-style-type: none"> a) Desarrollo de marca, diseño de producto y etiquetado. b) Diseño de un video en el cual se muestren las diferentes etapas del proceso. <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bolsas de plástico de 1 Kg o medio. -Papel -Tijeras -Balanza de 1 Kg. - Pala -Computadora -Libreta -Etiquetas <p>Procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesa en la balanza la cantidad específica para llenar las bolsas con los diferentes tipos de compostada. 2. En la computadora, empleando una aplicación o programa de diseño de tu preferencia realiza tu marca y slogan. 3. Anota en la etiqueta, los resultados obtenidos en relación al pH y color; así como los nutrientes adicionales de la compostada y sus instrucciones de uso. 4. Realiza un video para socializar en las redes el proceso de elaboración de tu compostada hasta el producto final. Súbelo a las redes sociales de tu plantel en Facebook, Instagram o tik tok. 5. Participa en la feria de ciencias más cercana a tu comunidad o en espacios de divulgación como la radio, televisión o con divulgadores de ciencia de tu localidad. 				
--	--	--	--	--

EXPLICAR	<p>El docente solicita a los alumnos socializar los resultados obtenidos de su práctica de campo (Composta tradicional y composta enriquecida), puntuizando la diferencia entre difusión y divulgación de la ciencia. Así también la estructura del texto (vocabulario), línea editorial a utilizar, identidad del divulgador o divulgadora, softwares para diseño y público al que va dirigido.</p> <p>Pueden consultar el siguiente material bibliográfico o video, previamente descargado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabrera, 2018, Guía para elaborar y distribuir contenidos digitales de divulgación de Ciencias Sociales, Instituto de investigaciones sociales, UNAM, México D.F. p. 3, 10, 19. • Flex Flix Teen en Español, 2011, ¿Quiénes son los divulgadores científicos? https://www.youtube.com/watch?v=PLI9I-Z78IU 	60 min	Libreta Computadora Cañón Lapicero	
ELABORAR	<p>En esta etapa se espera que el alumno después de apropiarse de las herramientas de divulgación y haber desarrollado su discurso, según la audiencia, con el objetivo de acercar a las personas con la ciencia y promover una comprensión más amplia y profunda de los avances científicos. Se sugiere a los alumnos, realizar un video empleando la plataforma de Tik Tok (Estructura, originalidad, tono de voz e identidad del divulgador o divulgadora); así como compartirlo en ferias de ciencia (PAUTA, STEM, COBACH, FEMECI) de su localidad.</p>	60 min	Libreta Computadora Cañón Lapicero Software de video Cartel Mesa Mantel Productos elaborados Computadora Lonas	“Rubrica para evaluar la actividad propuesta” (heteroevaluación).

EVALUAR	<p>En un primer momento se solicita a los estudiantes los productos obtenidos en el proceso de la etapa de progresión que representa los aprendizajes obtenidos para realizar la heteroevaluación.</p> <p>En un segundo momento los alumnos de acuerdo a su participación en las actividades generan la autoevaluación y coevaluación acerca del desempeño de los equipos de trabajo acerca de la divulgación de los resultados obtenidos.</p>	60 min	Bolígrafos. Libreta. Marcadores para pizarrón blanco.	“Rubrica para evaluar el desempeño en la progresión” (autoevaluación y coevaluación).
----------------	--	--------	---	---

Fuentes de consulta

Bibliográfica	Videografía	Páginas Web
Cabrera, 2018, Guía para elaborar y distribuir contenidos digitales de divulgación de Ciencias Sociales, Instituto de investigaciones sociales, UNAM, México D.F. p. 3, 10, 19. Guerrero, 2002, https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.raco.cat/index.php/Quark/article/download/54963/65465&ved=2ahUKEwj6Mazp6-HAxWQH0QIHR-2AKIQFnoECBQQAQ&usg=A0Vaw2P5OZRsjJXARw0DbOahwGb	Flex Flix Teen en Español, 2011, ¿Quiénes son los divulgadores científicos? https://www.youtube.com/watch?v=PLI9l-Z78IU UNAMGlobalTV, 2012, La importancia de la divulgación de la ciencia, Julieta Fierro, IA-UNAM, https://www.youtube.com/watch?v=T2xFud0Kahs <i>Plantel237 26 de Octubre, les compartimos nuestra cápsula "Gotitas de Ciencia 237", cuarta emisión, facebook,</i> https://www.facebook.com/plantel237/videos/405191529142325	<ul style="list-style-type: none"> • 2024, Divulgación de la ciencia, https://www.dfdc.unam.mx/, consultado el día 17 de Julio de 2024. • 2021, Red Nacional de Actividades Juveniles de Ciencia y Tecnología, https://laredmex.org, consultado el 17 de Julio de 2024. • 2024, PAUTA, https://www.pauta.org.mx/es/, consultado el 17 de Julio de 2024. • 2024, MovimientoSTEM, https://movamientostem.org, consultado el 17 de Julio de 2024.

ELABORÓ

REVISÓ

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRESIÓN DE APRENDIZAJE

<p style="text-align: center;">“Rubrica para evaluar el desempeño en la progresión” (autoevaluación y coevaluación).</p> <p style="text-align: center;">Nombre: _____ Institución: _____</p> <p style="text-align: center;">Área/Recurso sociocognitivo: _____ UAC: _____</p> <p style="text-align: center;">Fecha de aplicación: _____</p>					
Criterios Indicadores	Sobresaliente (10)	Satisfactorio (9 - 8)	Poco satisfactorio (7 - 6)	Insuficiente (5)	Puntaje
<i>Actitud colaborativa.</i>	Muestra respeto, tolerancia y empatía con las y los compañeros. Se muestra dispuesto a trabajar en equipo.	Muestra respeto, pero poca tolerancia y empatía hacia sus compañeras y compañeros.	Se le dificulta respetar y relacionarse de manera tolerante con sus compañeras y compañeros	No participo en las actividades desarrolladas.	25
<i>Compromiso con su propia formación.</i>	Realiza las actividades programadas, realiza en tiempo y forma las tareas solicitadas y se muestra motivado.	Realiza la mayoría de las actividades programadas, realiza en tiempo y forma la mayoría de las tareas solicitadas y se muestra con cierta motivación.	Asiste a pocas sesiones de trabajo, realiza con dificultad las actividades y tareas solicitadas y se muestra poco motivado.	No participa, ni en las actividades, ni en las tareas solicitadas.	25
<i>Trabajo en equipo.</i>	Le gusta participar y colaborar en equipo para realizar tareas.	Le gusta un poco participar y colaborar en equipo para realizar tareas.	Le disgusta participar y colaborar en equipo para realizar tareas, pero hace el esfuerzo.	No participa, ni colabora en equipo.	25
<i>Aceptación de opiniones.</i>	Escucha y acepta los comentarios, sugerencias y opiniones de otras compañeras y compañeros, y los usa para mejorar sus actividades.	Escucha y acepta algunos comentarios, sugerencias y opiniones de otras compañeras y compañeros, y en ocasiones las usa para mejorar sus actividades.	Escucha y acepta pocos comentarios, sugerencias y opiniones de otras compañeras y compañeros, pero no las usa para mejorar sus actividades.	No escucha, ni acepta comentarios, sugerencias y opiniones otras compañeras y compañeros.	25
Total					100

"Rubrica para evaluar la actividad propuesta" (heteroevaluación).					
Criterios	Sobresaliente (10)	Satisfactorio (9 - 8)	Poco satisfactorio (7 - 6)	Insuficiente (5)	Puntaje
Indicadores					
<i>Reporte de práctica de campo.</i>	<p>El reporte contiene la estructura adecuada (portada, índice, introducción, objetivo, hipótesis, material, procedimiento, observaciones, resultados, conclusiones y fuentes de información).</p> <p>El reporte es entregado en tiempo y forma: digital o escrito.</p> <p>En la introducción se encuentran incluidos los siguientes elementos: síntesis del marco teórico y fundamento de la práctica. Se realiza en el procedimiento una descripción organizada secuencialmente (por etapas).</p> <p>Enuncia el material que utilizo en la práctica; y de forma breve describe el procedimiento y el resultado con evidencias fotográficas y/o esquemas personalizados.</p>	<p>El reporte contiene la estructura adecuada (portada, índice, introducción, objetivo, hipótesis, material, procedimiento, observaciones, resultados y conclusiones).</p> <p>El reporte es entregado un día después de lo acordado digital o escrito.</p> <p>En la introducción se encuentra incluido vagamente el siguiente elemento: síntesis del marco teórico. Se realiza en el procedimiento una descripción organizada secuencialmente (por etapas).</p> <p>No enuncia el material que utilizo en la práctica; pero si de forma breve describe el procedimiento y el resultado sin evidencias fotográficas y/o esquemas personalizados.</p>	<p>El reporte contiene la estructura adecuada (portada, índice, introducción, objetivo, hipótesis, material, procedimiento, observaciones y resultados).</p> <p>El reporte es entregado dos días después de lo acordado digital o escrito.</p> <p>En la introducción se encuentra incluido vagamente el siguiente elemento: síntesis del marco teórico. Se realiza en el procedimiento una descripción organizada secuencialmente (por etapas).</p> <p>No enuncia el material que utilizo en la práctica; pero si de forma breve describe el procedimiento y el resultado sin evidencias fotográficas y/o esquemas personalizados.</p>	<p>El reporte contiene la estructura adecuada (portada, índice, introducción, objetivo, hipótesis, material, procedimiento).</p> <p>El reporte es entregado tres días después de lo acordado digital o escrito.</p> <p>En la introducción no se encuentran incluidos los siguientes elementos: síntesis del marco teórico y fundamento de la práctica. Se realiza en el procedimiento una descripción desorganizada.</p> <p>No enuncia el material que utilizo en la práctica; y tampoco describe de forma breve el procedimiento y el resultado con evidencias fotográficas y/o esquemas personalizados.</p>	50
<i>Comportamiento del equipo durante la práctica de campo</i>	El equipo muestra perfecto orden durante la práctica, respeto hacia sus profesores y sus compañeros, cuidado en el uso del material de	El equipo muestra perfecto orden durante la práctica, respeto hacia sus profesores y sus compañeros pero muestra descuido en el uso del material de laboratorio.	El equipo muestra bastante desorden durante la práctica, se les llama la atención por el comportamiento con sus compañeros pero finalmente, acata las instrucciones del profesor.	El equipo muestra absoluto desorden y descuido en el desarrollo de la práctica. Muestra falta de respeto por sus compañeros y, en ocasiones, no atiende las instrucciones del profesor.	10

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

	laboratorio y acata las instrucciones del profesor.	Acata las instrucciones del profesor.			
<i>Organización, Desempeño del alumno y limpieza durante la práctica de campo.</i>	El equipo muestra organización durante la práctica, mantiene su área de trabajo limpia, las responsabilidades están bien definidas, conocen las actividades a desarrollar. Se designa un responsable del equipo que demuestra liderazgo y autoridad.	El equipo muestra parcial organización durante la práctica, mantiene su área de trabajo limpia, pero se nota confusión en la asignación de responsabilidades. No conocen claramente las actividades a desarrollar. Se designa un responsable del equipo que demuestra liderazgo y autoridad	El equipo es deficiente en la organización durante la práctica, mantiene su área de trabajo limpia, pero se nota confusión en la asignación de responsabilidades. No conocen claramente las actividades a desarrollar. No está definido el responsable del equipo.	El equipo muestra desorganización durante la práctica, su área de trabajo está sucia, se nota confusión en las actividades y responsabilidades. No está definido el responsable del equipo.	10
<i>Formato de texto.</i>	Siempre cubre los requisitos del formato de texto, los pasos del método científico y tiene excelente ortografía (reporte de práctica).	Casi siempre cubre los requisitos del formato de texto, falta 1 a 2 de los pasos del método científico y tiene muy buena ortografía (reporte de práctica).	Algunas veces cubre los requisitos del formato de texto, falta 3 a 4 de los pasos del método científico y tiene buena ortografía (reporte de práctica).	Pocas veces cubre los requisitos del formato de texto, no cumple con los pasos del método científico y tiene regular ortografía (reporte de práctica).	10
<i>Video en TIK TOK</i>	El guión de video presenta de manera estructurada, coherente y con un vocabulario adecuado el proceso de elaboración de la composta tradicional y enriquecida. El divulgador emplea estrategias para llamar la atención de la audiencia de manera entretenida, se distingue la línea editorial que maneja.	El guión de video presenta de manera estructurada, coherente y con un vocabulario adecuado el proceso de elaboración de la composta tradicional y enriquecida. El divulgador emplea pocas estrategias para llamar la atención de la audiencia de manera entretenida.	El guión de video no presenta estructurada, poco coherente y con un vocabulario no adecuado el proceso de elaboración de la composta tradicional y enriquecida. El divulgador no emplea estrategias para llamar la atención de la audiencia de manera entretenida.	El guión de video no presenta estructura, ni es coherente en el proceso de elaboración de la composta tradicional y enriquecida. El divulgador no emplea estrategias para llamar la atención de la audiencia de manera entretenida.	10
<i>Participación en Ferias de Divulgación</i>	Los alumnos participan a través de infografías, carteles, exposiciones, conferencias, videos acerca de el proceso de elaboración de composta tradicional y enriquecida.	Los alumnos participan medianamente a través de infografías, carteles, exposiciones, conferencias, videos acerca de el proceso de elaboración de composta tradicional y enriquecida.	Los alumnos participan pocas veces a través de infografías, carteles, exposiciones, conferencias, videos acerca de el proceso de elaboración de composta tradicional y enriquecida.	Los alumnos no participan pocas veces a través de infografías, carteles, exposiciones, conferencias, videos acerca de el proceso de elaboración de composta tradicional y enriquecida.	10
Total					100

**PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”**

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Datos generales									
Plantel	34, Alan Sacjun	Coordinación	- Selva	Semestre	Quinto				
Docente	Romeo Omar Monterrosa M.	UAC	Taller de Probabilidad y Estadística I						
Datos de la progresión del aprendizaje									
Etapa de la progresión (Número)	8	Tiempo total de ejecución		7 horas					
Enunciado de la progresión	<p>Utiliza, compara y calcula las probabilidades de distribuciones continuas exponencial y normal para modelar fenómenos, apoyándose en herramientas tecnológicas a su alcance y entendiendo las situaciones en donde puede aplicarlas.</p> <p>Temas a desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribución exponencial - Distribución normal - Curva de Gauss 								
Elementos presentes en la progresión del aprendizaje									
Categoría	C1. Procedural C3. Solución de problemas y modelación								
Subcategoría	S1.4. Manejo de datos e incertidumbre S2.3. Pensamiento formal S3.1. Uso de modelos								

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Metas de aprendizaje	C3M1. Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto.
Aprendizaje de trayectoria. (equivale al perfil de egreso)	<ul style="list-style-type: none"> - Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.

Abordaje de la progresión del aprendizaje				
	Descripción de la estrategia o actividad	Tiempo de ejecución	Recursos/ material didáctico	Instrumentos de evaluación.
Apertura	<p>El o la docente expone los criterios de evaluación y las normas de convivencia en el aula. Posteriormente, aplica la evaluación diagnóstica (Anexo 1) con el propósito de identificar los conocimientos previos del estudiantado. Durante la aplicación, solicita a cada estudiante que registre el tiempo que le toma completar la prueba.</p> <p>El estudiantado resuelve la actividad “El desafío del tiempo”, utilizando los tiempos que registraron al realizar la prueba diagnóstica. Anexo 2.</p> <p>Una vez que el estudiantado haya concluido la actividad, el o la docente procederá a revisar y analizar los resultados obtenidos. Para ello, comparará la gráfica que el estudiantado elaboró con una curva exponencial, con el objetivo de identificar similitudes y diferencias. Este análisis permitirá observar cómo los datos recogidos se ajustan al comportamiento esperado de un crecimiento exponencial.</p>	<p>60 minutos</p> <p>40 minutos</p> <p>20 minutos</p>	<p>Cronómetro, material impreso, lápiz y libreta.</p> <p>Material impreso, lápiz, libreta, laptop, Cañón o plumones y pizarra.</p>	<p>No aplica.</p> <p>Lista de cotejo.</p>

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Desarrollo	<p>El o la docente desarrolla una explicación completa y estructurada sobre la distribución exponencial, abordando sus aspectos fundamentales de manera clara y progresiva. En primer lugar, expone el concepto de esta distribución, explicando que se trata de un modelo de probabilidad continua que describe el tiempo que transcurre entre dos eventos consecutivos en un proceso aleatorio,</p> <p>Posteriormente, describe sus características principales, como su dominio en los valores positivos, su función de densidad decreciente y el papel central del parámetro λ, que representa la tasa de ocurrencia por unidad de tiempo. Además, señala que la media y la varianza están directamente relacionadas con este parámetro, lo que permite interpretar la distribución en contextos reales.</p> <p>En cuanto a la importancia, el docente explica que la distribución exponencial es ampliamente utilizada en diversas áreas como la ingeniería, la medicina, la logística y la investigación operativa, especialmente para modelar tiempos de espera, vida útil de dispositivos y procesos de servicio.</p> <p>Finalmente, ilustra el tema con ejemplo práctico y contextualizado. Anexo 3.</p> <p>El estudiantado de manera individual resuelve la actividad planteada por el o la docente, siguiendo las instrucciones y utilizando los recursos proporcionados. Anexo 4.</p> <p>El o la docente explica el concepto de la distribución normal, sus características principales, como su forma de campana, simetría y relación con la media y la desviación estándar, y su importancia en el análisis estadístico. Presenta ejemplos prácticos de su aplicación en contextos como salud, economía y control de calidad. Anexo 5.</p> <p>El estudiantado de manera individual resuelve la actividad planteada por el docente, siguiendo las instrucciones y utilizando los recursos proporcionados. Anexo 6.</p>	120 minutos	Laptop, cañón o pizarra y plumones.	
		60 minutos	Lápiz y libreta.	Lista de cotejo.
		60 minutos	Laptop, cañón, material impreso, pizarra y plumones.	Lista de cotejo.
		60 minutos	Lápiz y libreta.	Lista de cotejo.

**PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”**

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Cierre	El estudiantado reunido en equipos de 4 integrantes, llevarán a cabo el proyecto “análisis de estatura de varones de 16 años” . Anexo 7.	60 minutos	Flexómetro lápiz, libreta y calculadora.	Lista de cotejo.
---------------	---	------------	--	------------------

Fuentes de consulta		
Bibliográfica	Videográfica	Páginas web
Salazar, L. (2019). <i>Probabilidad y estadística</i> . Patria.		https://espanol.libretexts.org/Bookshelves/Ingenieria/Ingenieria_Industrial_y_de_Sistemas/Libro%3A_Din%C3%A1mica_y_Controles_de_Procesos_Qu%C3%A1dicos_(Woolf)/13%3A_Estad%C3%ADsticas_y_antecedentes_probabil%C3%ADsticos/13.08%3A_Distribuciones_continuas-normales_y_exponentiales

Elaboró
Neyser Darío Constantino López
Rigoberto Vázquez Suriano
Pascual López Peñate
Marco Antonio Méndez Sotomayor

Gutemberg Ramírez Gálvez
Humberto Aquino Espinosa
Richard Silván Magaña

Revisó

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

ANEXOS

Anexo1

PRUEBA DIAGNÓSTICA

Nombre del estudiante: _____
Fecha: _____
Grupo: _____

Instrucciones:

Lee cada pregunta cuidadosamente y responde según se solicite. Indica las operaciones necesarias en las preguntas de cálculo.

1. ¿Cuánto vale, con cuatro cifras decimales, el número e (número de Euler)?
 - a) 2.1718
 - b) 2.7182
 - c) 3.1416
 - d) 2.3141
2. ¿Qué es la **media aritmética**?
 - a) El valor más frecuente en un conjunto de datos.
 - b) La diferencia entre el dato mayor y el dato menor.
 - c) El promedio de un conjunto de valores.
 - d) La raíz cuadrada de la varianza.
3. ¿Qué es la **desviación estándar**?
 - a) Una medida de la tendencia central.
 - b) Una medida de dispersión que indica qué tanto se alejan los datos de la media.
 - c) El porcentaje de probabilidad de un evento.
 - d) La suma de todos los datos dividida entre el número de datos.
4. ¿Qué es una **distribución de probabilidad**?
 - a) Un gráfico de barras sin escala.
 - b) Una función que asigna probabilidades a cada posible valor de una variable aleatoria.
 - c) El conjunto de datos ordenados de menor a mayor.
 - d) Una tabla con frecuencias absolutas.
5. Una variable aleatoria **discreta** se caracteriza porque:
 - a) Solo puede tomar valores enteros o contables.
 - b) Solo puede tomar valores reales.

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

- c) Tiene infinitos valores posibles en un intervalo.
 - d) No tiene distribución.
6. Calcula la **media aritmética** de los siguientes datos:
12, 15, 18, 10, 20.
7. Calcula la **desviación estándar** de los datos:
8, 10, 10, 12, 12.
8. Una variable aleatoria **continua** se caracteriza porque:
- a) Solo puede tomar valores enteros o contables.
 - b) Solo puede tomar valores reales.
 - c) Tiene infinitos valores posibles en un intervalo.
 - d) No tiene distribución.

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Anexo 2

Actividad: “El desafío del tiempo”

Todo el estudiantado registrará en su libreta, haciendo uso de una distribución de frecuencias el tiempo (en minutos) que le llevó a sus compañeros completar el examen, ordenando los tiempos de menor a mayor, como se muestra en el siguiente ejemplo:

Tiempo en resolver la prueba,(minutos)	Número de alumnos.
11	2
15	1
16	1

Una vez completada la tabla.

- Realizar una gráfica.
- Calcular la media.
- Determinar cuántos integrantes del estudiantado tardaron entre 8 y 12 minutos en completar el examen.

Anexo 3

Distribución Exponencial

La **distribución exponencial** es un tipo de distribución de probabilidad continua que se utiliza para modelar **el tiempo que transcurre entre dos eventos consecutivos** en un proceso aleatorio conocido como **proceso de Poisson**. Es especialmente útil para estudiar situaciones de **tiempo de espera** o la **vida útil de productos**.

Por ejemplo:

- El tiempo que tarda una partícula radiactiva en desintegrarse.
- El tiempo que pasa hasta que un paciente recibe atención en un servicio de emergencia de un hospital.

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

La relación entre las distribuciones exponencial y de Poisson es fundamental en la teoría de la probabilidad. Mientras que la distribución de Poisson modela el número de eventos que ocurren en un intervalo de tiempo fijo, la distribución exponencial modela el tiempo entre estos eventos. Son dos caras de la misma moneda: si los eventos ocurren según un proceso de Poisson con una tasa λ , entonces el tiempo de espera entre eventos sigue una distribución exponencial con parámetro λ .

$$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$$

Con $\lambda > 0$ Donde:

λ es la tasa de ocurrencia por unidad de tiempo y x es el tiempo transcurrido entre eventos. Su función de distribución será

Para $x \geq 0$ También se tienen las siguientes relaciones:

$$P(X \leq x) = 1 - e^{-\lambda x}.$$

$$E(X) = \mu = \frac{1}{\lambda}$$

$$Var(X) = \sigma^2 = \frac{1}{\lambda^2}$$

Notas importantes

- La distribución exponencial se emplea para modelar **el tiempo que transcurre entre eventos aleatorios**.
- Se aplica, por ejemplo, para calcular la **vida útil de un dispositivo** o el **tiempo entre llegadas en una fila de espera**.

Ejemplo.

El tiempo de espera para que un asesor bancario conteste una llamada que realiza una persona es una variable aleatoria exponencial con media de 5 min. Halla la probabilidad de que una persona que llame al azar en un momento dado tenga que esperar:

- Máximo 4 min.
- Al menos 11 min.
- Entre 6 y 12 min

Solución:

**PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”**

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Se sabe que $\mu = 5$ y como $\mu = 1/\lambda$ entonces, se tiene que $\lambda = 1/5$ La función de distribución será

$$\frac{x}{\lambda}$$

$$P(X \leq x) = 1 - e^{-\frac{x}{\lambda}}$$

Ahora debemos hallar las probabilidades:

a) $P(X \leq 4) = 1 - e^{-\frac{4}{5}}$

$$P(X \leq 4) = P(4) = 1 - e^{-\frac{4}{5}} = 0.5507, \text{ o también es el } 55.07\%$$

Para resolver el siguiente inciso debemos recordar que la suma de todas las probabilidades de una distribución de probabilidad es 1.

b) $P(X > 11) = 1 - P(11) = 1 - (1 - e^{-\frac{11}{5}}) = 1 - 0.8892 = 0.1108,$
O de manera equivalente el 11.08 %.

c) $P(6 < X < 12) = P(12) - P(6)$

$$= (1 - e^{-\frac{12}{5}}) - (1 - e^{-\frac{6}{5}})$$

$$= (0.9093) - (0.6988) = 0.2105$$

Es decir, 21.05%.

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Anexo 4

Instrucciones para el estudiantado

A continuación, se presentan cinco situaciones que se modelan mediante la **distribución exponencial**.

1. Servicio de paquetería

El tiempo que tarda un repartidor en entregar un paquete desde que sale de la sucursal sigue una distribución exponencial con media de 15 minutos. Calcula la probabilidad de que:

- a) La entrega se realice en **menos de 10 minutos**.
- b) La entrega tarde **más de 20 minutos**.
- c) El tiempo de entrega esté **entre 12 y 18 minutos**.

2. Cajero automático

El tiempo que un cliente pasa usando un cajero automático se modela con una distribución exponencial con media de 3 minutos. Halla la probabilidad de que un cliente:

- a) Tarde **máximo 2 minutos** en terminar su operación.
- b) Tarde **al menos 5 minutos**.
- c) Tarde **entre 1 y 4 minutos**.

3. Servicio de emergencias

El tiempo de llegada de una ambulancia desde que recibe el aviso es una variable aleatoria exponencial con media de 8 minutos. Calcula la probabilidad de que:

- a) La ambulancia llegue en **máximo 6 minutos**.
- b) Llegue en **más de 12 minutos**.
- c) Llegue en **entre 5 y 10 minutos**.

4. Atención en restaurante

El tiempo que un cliente espera a ser atendido por un mesero sigue una distribución exponencial con media de 7 minutos. Determina la probabilidad de que un cliente:

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

- a) Espere **menos de 5 minutos.**
- b) Espere **al menos 9 minutos.**
- c) Espere **entre 6 y 12 minutos.**

6. Reparación de computadoras

El tiempo que tarda un técnico en reparar una computadora se modela con una distribución exponencial con media de 2 horas. Halla la probabilidad de que la reparación:

- a) Termine en **menos de 1.5 horas.**
- b) Dure **más de 3 horas.**
- c) Dure **entre 2 y 4 horas.**

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Anexo 5

Distribución Normal (o Gaussiana)

La **distribución normal** es un modelo matemático que describe cómo se comportan muchas variables en la naturaleza y en la vida diaria. Se utiliza para estudiar **variables aleatorias continuas**, es decir, aquellas que pueden tomar infinitos valores dentro de un rango (por ejemplo: estatura, peso, tiempo, temperatura).

Cómo se forma la curva normal

Cuando tenemos muchos datos y los organizamos en una **tabla de frecuencias**, podemos representarlos en un **histograma** (gráfica de barras).

- Si las barras representan intervalos muy amplios, la gráfica se ve “escalonada”.
- Si reducimos el ancho de los intervalos y aumentamos la cantidad de datos, la forma de las barras empieza a suavizarse.
- Finalmente, cuando los intervalos son muy pequeños y los datos son muchos, la gráfica se aproxima a una **curva continua y suave: la curva normal**.

Ejemplo: Si mides la estatura de miles de personas y la organizas en una gráfica, verás que la mayoría tiene una estatura cercana al promedio, y pocas personas son muy bajas o muy altas. Esto forma la “campana” característica.

¿Por qué es importante?

La distribución normal aparece con frecuencia en fenómenos naturales, biológicos, sociales y económicos. Ejemplos:

- **Medicina:** altura, peso, presión arterial, nivel de colesterol.
- **Psicología:** coeficiente intelectual (CI).
- **Economía:** variación de precios, ingresos, rendimiento de acciones.
- **Ingeniería y manufactura:** control de calidad, análisis de errores.

Historia breve

- **Abraham de Moivre** (1667-1754) fue el primero en describirla.
- **Carl Friedrich Gauss** (1777-1855) la estudió a fondo y formuló su ecuación matemática, por eso también se le llama **campana de Gauss**.

Cómo se describe matemáticamente

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

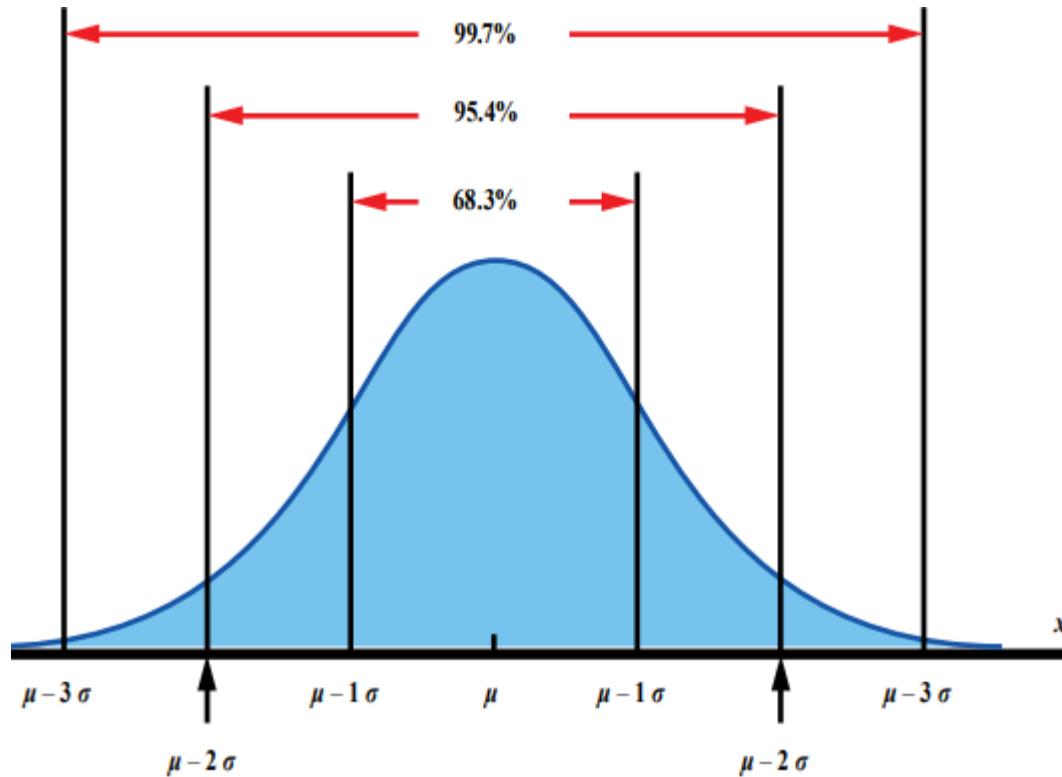
La distribución normal depende de **dos parámetros**:

- **Media (μ)**: valor promedio.
- **Desviación estándar (σ)**: cuánto se dispersan los datos respecto al promedio.

A la curva continua que proviene de esta función se le conoce como:

- curva de distribución continua de probabilidad,
- curva de densidad de probabilidad o
- curva normal o campana de Gauss. Dicha curva tiene las siguientes características:
 - La relación anterior significa que, para cada par de media y varianza, se determina una distribución normal.
 - Su función es simétrica respecto a la recta $x = \mu$ y tiene forma de campana.
 - La media, mediana y moda coinciden en el punto central que es la media.
 - El área total de la curva es 1, es decir, el 100%.
 - Los porcentajes de los valores que se encuentran en algunos intervalos comúnmente usados son:
 - El valor máximo de la distribución es la función evaluada en μ .
 - La curva nunca toca al eje X, es decir, es asintótica a este eje.

La siguiente figura muestra la forma de la gráfica de esta función.



PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Distribución normal estandarizada Se llama así cuando la media y desviación estándar valen $\mu = 0$ y $\sigma = 1$, respectivamente. Esta distribución se denota como N (0,1) Tablas de valores z Para hallar las áreas debajo de la curva normal estandarizada se emplea una tabla mediante una conversión de unidades. Esto significa que las unidades de medición se convierten a unidades estándar z, las cuales miden la diferencia de cada valor de la variable aleatoria X, respecto a la media, en función de la desviación estándar por medio de la siguiente relación:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$x - \mu$ La función normal estandarizada quedaría del siguiente modo:

La función normal estandarizada quedaría del siguiente modo:

$$f(z) = \frac{e^{-\frac{z^2}{2}}}{\sqrt{2\pi}}$$

Ejemplo 1. Supongamos que las personas de un grupo tienen 25 años (μ) de edad promedio y que la desviación estándar de las edades es de 3.86 años (σ). Entonces, dado que la variable x se mide en años, ¿cuál es el valor z correspondiente a $x = 30$ años? Solución:

Para resolver el problema se emplea la relación de cambio de variable y sustituye los valores dados. Se tiene:

$$\begin{aligned} z &= \frac{x - \mu}{\sigma} \\ z &= \frac{30 - 25}{3.86} = 1.29 \end{aligned}$$

Esto señala que la edad de 30 años está a 1.29 desviaciones estándar del promedio.

Para determinar los valores del área bajo la curva se emplea una tabla de distribución normal estandarizada z. A continuación, se presenta dicha tabla

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	.0000	.0080	0.120	0.160	0.199	0.199	0.239	0.279	0.319	0.359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0754
0.2	.0793	.082	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2258	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2996	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3646	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4961	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4963
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4971	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4983	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
3.1	.4990	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992	.4993	.4993
3.2	.4993	.4993	.4994	.4994	.4994	.4994	.4994	.4995	.4995	.4995
3.3	.4995	.4995	.4995	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4997
3.4	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4998
3.5	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998
3.6	.4998	.4998	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.7	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.8	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.9	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000

Cada uno de los valores de la tabla representa el área bajo de la curva a partir del valor central, que es la media μ , hasta el valor de z a considerar. Es importante recalcar que los valores z pueden ubicarse a la derecha o izquierda de la media. Para los valores negativos de z se utilizan las áreas positivas de la tabla, ya que el área bajo la curva es siempre positiva, independientemente del lado en el que se encuentre z .

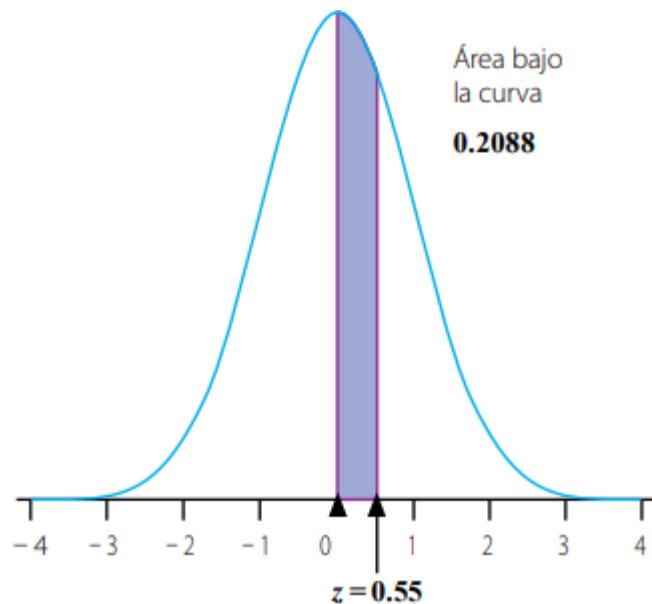
Ejemplo 1. Para cada inciso calcula el área bajo la curva normal.

- a) Entre $z = 0$ y $z = 0.55$
- b) Entre $z = -1.22$ y $z = 0$
- c) Entre $z = 1.26$ y $z = 2.34$
- d) A la derecha de $z = -3.17$

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Solución: Emplea la tabla de distribución normal estandarizada a)



Se localizan en la tabla los valores que muestran $z = 0$ y $z = 0.55$. Para $z = 0$, da el valor de 0. Para $z = 0.55$, se localiza la fila que corresponde al decimal 0.5 en la primera columna y después se ubica la columna del centésimo 5 en la primera fila, como se muestra en la siguiente tabla:

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	.0000	.0080	0.120	0.160	0.199	0.199	0.239	0.279	0.319	0.359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0754
0.2	.0793	.082	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2258	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2996	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3646	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319

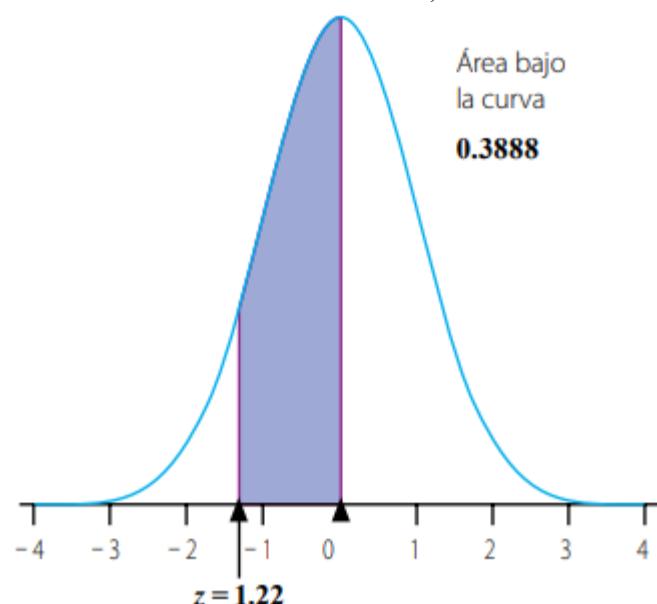
La celda en la que coinciden la fila del decimal y la columna del centésimo corresponde al valor 0.2088, equivalentemente 20.88%.

Al restar las áreas obtenidas se obtiene: $0.2088 - 0 = 0.2088$ Entonces el área es 0.2088 o 20.88%.

- b) Se trata de un área a la izquierda de la media. Puedes usar la tabla de valores positivos para $z = 1.22$, lo que da el valor de 0.3888.

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”



El valor para $z = 0$ es también de 0, por lo tanto, la resta de estas dos áreas es de 0.3888 o del 38.88%.

- c) En este inciso deberás restar las dos áreas correspondientes: sustraes la menor de la mayor para obtener el área entre ambas. Para $z = 1.26$ se tiene 0.3962, puesto que se localiza la fila que corresponde al decimal 1.2 en la primera columna y después se ubica la columna del centésimo 6 en la primera fila, como se muestra en la siguiente tabla:

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	.0000	.0080	0.120	0.160	0.199	0.199	0.239	0.279	0.319	0.359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0754
0.2	.0793	.082	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1405	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2258	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2996	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3646	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3926	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319

- d) y para $z = 2.34$ se tiene 0.4904. Por tanto, el área total es de $0.4904 - 0.3962 = 0.0942$. Lo que equivale al 9.42%.
- e) Ya que se debe cubrir el área a partir de $z = -3.17$ hacia la derecha, calcula el área que existe entre ese valor y la media y súmbole el área de la parte derecha, es decir, 0.5. Entonces, para $z = -3.17$ la tabla muestra el valor 0.4992, así que el área total es de $0.4992 + 0.5 = 0.9992$. Lo anterior equivale al 99.92%.

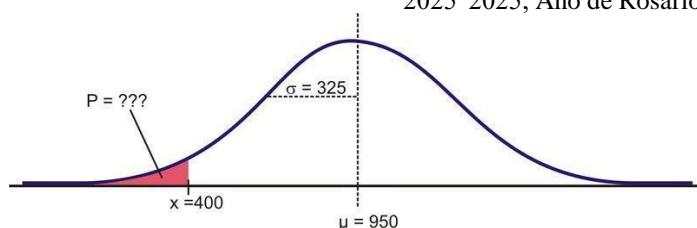
Ejemplo 2.

Supongamos que la distribución de la masa de las iguanas hembras en la región costa de Chiapas, es aproximadamente normal, con una masa media de 950 g y una desviación estándar de 325 g. Hay muy pocas iguanas jóvenes en las zonas pobladas de la costa, ya que los gatos salvajes tienden a matarlas. ¿Qué tan raro es encontrar una iguana hembra con una masa inferior a 400 g en esta zona?

Solución:

Ayuda hacer un dibujo de la situación:

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”



Como se muestra en la figura la región de las iguanas con una masa inferior a 400g está a la izquierda de los 400 g. Antes de buscar en la tabla debemos estandarizar los 400 g, mediante la formula:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$z = \frac{400 - 950}{325} = -1.69$$

Buscando en tabla dicho valor, obtenemos la región entre la media (950 g) y los 400 g, la cual es 0.4545.

Como ya se mencionó antes de la media a la izquierda es 0.5, por lo tanto, el valor buscado es $0.5 - 0.4545 = 0.0455$. Por lo que la probabilidad de que encontremos una iguana con menos de 400 g es de 4.55%.

Ejemplo 3. Las alturas de las mujeres de 18 a 24 años tienen una distribución aproximadamente normal, con una media de 1.58 m y una desviación estándar de 0.058m.

- ¿Qué porcentaje de mujeres en este grupo de edad mide más de 1?50 m?
- Más de 1.65 m?
- Menos de 1.50m?

Solución:

Para resolver el problema primero debemos estandarizar cada uno de los datos de cada inciso, interpretar que región bajo la curva nos están solicitando, para finalmente buscar en la tabla y concluir con la respuesta a la pregunta.

a) Transformación a z.

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$z = \frac{1.50 - 1.58}{0.058} = -1.379$$

En tabla solo se manejan dos decimales, porque lo redondearemos a la izquierda de la media.

Por lo que la debemos encontrar la región sombreada a la derecha de

$$P(z > -1.38) = 0.5 + 0.4169 = 0.9169$$

El 0.5 se suma porque es la región que esta arriba de la media. Por lo tanto, **91.62%** de las mujeres miden más de 1.50 m.

-1.38. El signo negativo indica que se encuentra a

$$-1.38.$$

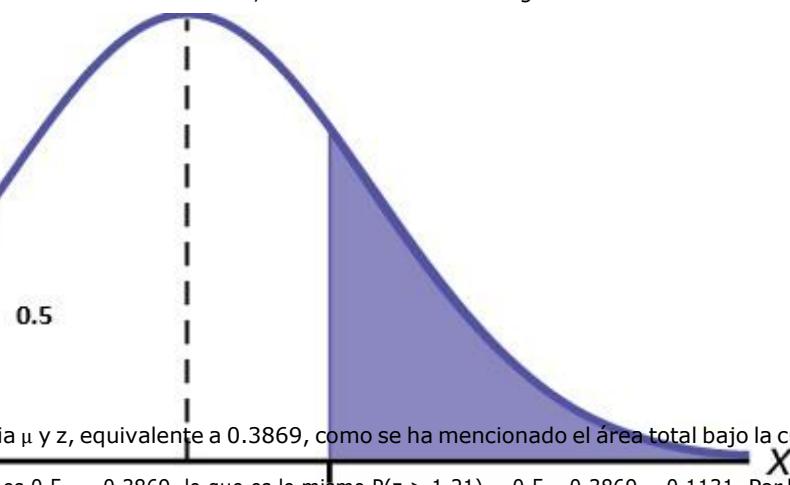
“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

b) Transformación a z.

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$z = \frac{1.65 - 1.58}{0.058} \approx 1.21$$

La región que debemos encontrar se encuentra a la derecha, como se muestra en la figura:



La tabla nos da el área entre la media μ y z , equivalente a 0.3869, como se ha mencionado el área total bajo la curva es 1, 0.5 a la izquierda de la media y 0.5 a la derecha de la media.

Por lo que el área de la curva buscada es $0.5 - 0.3869$, lo que es lo mismo $P(z > 1.21) = 0.5 - 0.3869 = 0.1131$. Por lo tanto, 11.31% de las mujeres miden más de 1.65 m.

c) Transformación a z.

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$z = \frac{1.50 - 1.58}{0.058} = -1.379$$

En tabla solo se manejan dos decimales, porque lo redondearemos a la media.

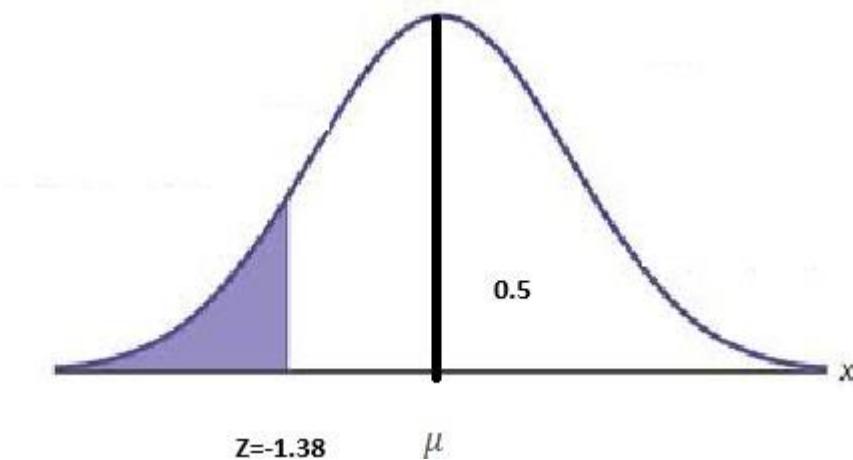
Por lo que la debemos encontrar la región sombreada a la izquierda de

-1.38. El signo negativo indica que se encuentra a la izquierda de

$z = -1.38$, como se muestra en el siguiente diagrama:

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”



El área entre la media y z es de 0.4169. por lo que el área marcada se determina $P(z < -1.38) = 0.5 - 0.4169 = 0.081$ Por lo tanto, **8.31%** de las mujeres miden menos de 1.50 m.

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Anexo 6

Instrucciones para el estudiantado

A continuación, se presentan cinco situaciones que se modelan mediante la **distribución normal gaussiana**.

1. Peso de recién nacidos

El peso de los recién nacidos en un hospital tiene una media de 3.2 kg y una desviación estándar de 0.5 kg.

- a) Calcula la probabilidad de que un bebé pese menos de 2.8 kg.
- b) Calcula la probabilidad de que pese más de 3.8 kg.
- c) Calcula la probabilidad de que pese entre 3 y 3.5 kg.

2. Lámparas defectuosas

El tiempo de vida de unas lámparas tiene una media de 1200 horas y desviación estándar de 100 horas.

- a) Probabilidad de que una lámpara dure **menos de 1100 horas**.
- b) Probabilidad de que dure **más de 1350 horas**.
- c) Probabilidad de que dure **entre 1150 y 1250 horas**.

3. Tiempo de reacción

El tiempo de reacción de conductores ante un semáforo rojo sigue una distribución normal con media 0.75 segundos y desviación estándar 0.1 segundos.

- a) Probabilidad de reaccionar en menos de 0.7 segundos.
- b) Probabilidad de reaccionar en más de 0.9 segundos.
- c) Probabilidad de reaccionar entre 0.7 y 0.85 segundos.

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

4. Calificaciones de examen

Las calificaciones de un examen tienen media 72 y desviación estándar 8.

- a) Probabilidad de obtener menos de 65 puntos.
- b) Probabilidad de obtener más de 85 puntos.
- c) Probabilidad de obtener entre 70 y 80 puntos.

5. Tiempo de atención en un cajero

El tiempo que un cliente tarda en ser atendido por un cajero tiene media de 4 minutos y desviación estándar de 0.6 minutos.

- a) Probabilidad de que un cliente sea atendido en menos de 3.5 minutos.
- b) Probabilidad de que sea atendido en más de 5 minutos.
- c) Probabilidad de que sea atendido entre 3.8 y 4.5 minutos.

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Anexo 7

Proyecto: Análisis de la estatura de varones de 16 años en el plantel.

Objetivo

Que el estudiantado aplique conceptos de **estadística y distribución normal** para analizar datos reales, calcular medidas de tendencia y dispersión, y determinar probabilidades y proporciones en una población.

Descripción del proyecto

El estudiantado realizará una **medición de la estatura** de 20 alumnos varones de 16 años dentro de su plantel. Se trabajará bajo la **suposición de que la estatura sigue una distribución normal**, lo que permitirá aplicar herramientas estadísticas para su análisis.

Actividades a realizar

1. Recolección de datos:

- Medir la estatura de 20 varones de 16 años de manera individual.
- Registrar los datos en una tabla organizada.

2. Análisis estadístico:

- a) Calcular la **media** de las estaturas registradas.
- b) Calcular la **desviación estándar muestral** para evaluar la dispersión de los datos.

3. Aplicación de la distribución normal:

- c) Determinar el **porcentaje de alumnos** cuya estatura se encuentra entre la media y 1.70 m.
- d) Suponiendo que en el plantel hay 200 varones de 16 años, calcular **cuántos integrantes del estudiantado** se espera que tengan una estatura entre 1.60 m y 1.70 m.

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LOS EJERCICIOS DEL ANEXO 2.

Alumnos a evaluar	Semestre Grupo	Fecha
INSTRUCCIONES: Escriba una x en la columna SI, cuando se cumple con la actividad o una x en la columna NO en caso contrario para cada aspecto a evaluar.		

Aspecto a evaluar	CUMPLIMIENTO		PONDERACIÓN
	Sí	No	
1. Trabaja de manera ordenada y colaborativa.			
2. Realiza correctamente la distribución de frecuencias.			
3. Realiza la gráfica correctamente.			
4. Realiza correctamente el cálculo de la mediana.			
5. Entrega ordenadamente.			
6. Entrega en tiempo y forma.			
7. Escucha las observaciones de su compañero.			

TOTAL:

**PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”**

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LOS EJERCICIOS DEL ANEXO 4.

Alumnos a evaluar	Semestre Grupo	Fecha
INSTRUCCIONES: Escriba una x en la columna SI, cuando se cumple con la actividad o una x en la columna NO en caso contrario para cada aspecto a evaluar.		

Aspecto a evaluar	CUMPLIMIENTO		PONDERACIÓN
	Sí	No	
1. Identifica correctamente los datos de cada problema.			
2. Realiza correctamente los cálculos intermedios.			
3. Resuelve correctamente todos los problemas.			
4. Interpreta el resultado en el contexto del problema (significado de la probabilidad obtenida).			
5. Entrega ordenadamente todos los ejercicios.			
6. Entrega en tiempo y forma.			
7. Interpreta correctamente los resultados obtenidos.			

TOTAL:

PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LOS EJERCICIOS DEL ANEXO 6.

Alumnos a evaluar	Semestre Grupo	Fecha
		INSTRUCCIONES: Escriba una x en la columna SI, cuando se cumple con la actividad o una x en la columna NO en caso contrario para cada aspecto a evaluar.

Aspecto a evaluar	CUMPLIMIENTO		PONDERACIÓN
	Sí	No	
1. Formula de manera correcta la pregunta en términos de probabilidad (menor que, mayor que, entre).			
2. Calcula correctamente el valor Z para cada caso.			
3. Interpreta de forma correcta el significado de la probabilidad en contexto.			
4. Resolvió todos los ejercicios correctamente.			
5. Entrega ordenadamente todos los ejercicios.			
6. Entrega en tiempo y forma.			
7. Utiliza correctamente la tabla de la normal estándar			

TOTAL:

**PROPUESTA DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA
COMPONENTE FUNDAMENTAL EXTENDIDO “TALLER DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I”**

“2025“2025, Año de Rosario Castellanos Figueroa, Por la Paz y Justicia de los Pueblos de Chiapas”

Alumnos a evaluar	Semestre Grupo	Fecha
	INSTRUCCIONES: Escriba una x en la columna SI, cuando se cumple con la actividad o una x en la columna NO en caso contrario para cada aspecto a evaluar.	

Aspecto a evaluar	CUMPLIMIENTO		PONDERACIÓN
	Sí	No	
1. Mide correctamente la estatura de 20 varones de 16 años.			
2. Calcula correctamente la media de las estaturas.			
3. Calcula correctamente la desviación estándar muestral.			
4. Calcula de forma correcta la cantidad estimada de De la población del estudiantado (en una población de 200) con estatura entre 1.60 m y 1.70 m.			
5. Entrega ordenadamente el proyecto.			
6. Entrega en tiempo y forma.			
7. Escucha las observaciones de su compañero.			
8. Interpreta correctamente los resultados obtenidos en el contexto del plantel.			

TOTAL: