

Guía sugerida para elaboración del Anteproyecto de Protocolo

Forma

Interlineado

1.5 líneas, espaciado 0 anterior y 0 posterior

Alineación

Justificada, excepto en títulos.

Márgenes

Únicamente en la portada, márgenes: izquierdo 2.5 cm, derecho 2 cm, superior 2 cm e inferior 2 cm.

En el resto del documento se deben utilizar los siguientes márgenes: izquierdo 2.5 cm, derecho 2.5 cm, superior 2.5 cm e inferior 2.5 cm.

Tipo de letra

Times new roman 12 pto. para el texto y 14 pto. para títulos

Estilo editorial

Se deberá trabajar de acuerdo con el estilo editorial APA sexta edición (excepto interlineado y alineación).

Extensión del anteproyecto de protocolo

De 5 a 10 cuartillas

Portada

- Márgenes: izquierdo 2.5 cm, derecho 2 cm, superior 2 cm e inferior 2 cm.
- Logotipo de la UJED
- Logotipo de la Facultad de Ciencias Exactas
- Escribir UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO (centrado, times new roman 14 pto., negrillas y en mayúsculas)
- Escribir FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, (centrado, times new roman 12 pto., negrillas y en mayúsculas)
- Escribir Maestría en Matemática Educativa (centrado, times new roman 13 pto., negrillas y con mayúscula al inicio de cada palabra)
- Escribir TÍTULO DEL ANTEPROYECTO DE PROTOCOLO (centrado, times new roman 13 pto., negrillas y en mayúsculas)

- Escribir ANTEPROYECTO DE PROTOCOLO (centrado, times new roman 13 pto., negrillas y en mayúsculas)
- Escribir Presenta (centrado, times new roman 12 pto., negrillas y en minúsculas)
- Escribir el nombre del aspirante (sin licenciatura, centrado, times new roman 12 pto. y en mayúsculas y minúsculas)
- Lugar y fecha de publicación (times new roman 12 pto., negrillas y en minúscula)



UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Maestría en Matemática Educativa

TÍTULO DEL ANTEPROYECTO DE PROTOCOLO (centrado, times new roman 13

pto, negrillas y en mayúsculas)

ANTEPROYECTO DE PROTOCOLO

Presenta

Nombre del aspirante (sin licenciatura)

CONTENIDO

1. Tema a investigar	pág.
2. Planteamiento del problema	pág.
3. Justificación	pág.
4. Preguntas guía o de investigación	pág.
5. Objetivo	pág.
6. Bibliografía	pág.

Tema a investigar

En una o dos líneas precisa el tópico sobre el cual versará su trabajo de tesis.

Planteamiento del problema de investigaciónDescripción de la problemática

Se debe hacer mención de la investigación que van a desarrollar, con la correspondiente información documentada. Debe incluir datos del contexto histórico los cuales serán precisos y bien fundamentados; se hace mención de investigaciones previas. Algunos autores (Ramos Ponce & Rousseau Renevier, 2011, p. 3) recomiendan:

1. Comenzar con una descripción general del tema a discutir y de la literatura revisada.
2. Seguir con una crítica o comentario de la literatura relevante.
3. Discutir los resultados de otros investigadores, problemas, controversias.
4. Describir qué falta por hacer y cómo la investigación solucionará esta carencia.

Esto apoyará al producto del primer tema del curso propedéutico.

Justificación

Se refiere a evaluar la utilidad del estudio; Hernández Sampieri (2006) sugiere contestar al menos una de las siguientes cuestiones:

- ¿Qué tan pertinente es la investigación?
- ¿Cuál es la trascendencia para la sociedad?
- ¿Ayudará a resolver algún problema práctico?
- ¿Puede ayudar a crear un nuevo instrumento para caracterizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?
- ¿Puede ayudar a diseñar estrategias innovadoras para contribuir a la mejora de las prácticas de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

Pregunta(s) guía o de investigación

Se deberán incluir preguntas cuya respuesta no se limite a un si o no (deben ameritar una argumentación), además. debe de existir la posibilidad de darles respuesta en el proceso de investigación.

Objetivo(s)

Son expresiones que resumen el fin último de la investigación; se recomienda utilizar verbos en infinitivo (ver Anexo III). Los objetivos, general y particulares, deben ser congruentes con las preguntas de investigación, por lo que suelen derivarse de ellas.

Ejemplos:

PREGUNTAS	OBJETIVOS
¿Quiénes son los amigos de mi hermano?	Conocer a los amigos de mi hermano.
¿Cuál es la secuencia óptima para la enseñanza de un contenido matemático?	Identificar la secuencia óptima para la enseñanza de un contenido matemático.
¿Cuál es el desempeño de los docentes en una escuela primaria carente de infraestructura?	Evaluar el desempeño de los docentes en una escuela primaria carente de infraestructura.
¿Cómo se puede evaluar el desempeño de los docentes en una escuela primaria carente de infraestructura?	

NOTA. Es importante incluir al menos un objetivo por pregunta.

En el Anexo I se incluyen algunos ejemplos de objetivos de investigaciones en Matemática Educativa.

Bibliografía

Libros, revistas, artículos digitales e impresos, informes, etc., que se utilizaron para elaborar la propuesta y que se utilizarán para el desarrollo de la tesis. Las referencias se deben elaborar de acuerdo con el formato APA (Anexo II).

Anexo I

Ejemplo 1

Aviña-González, M.J. (2018). *Secuencia Didáctica para Profundizar en la Comprensión del Concepto de Proporcionalidad*. Tesis de Maestría en Enseñanza de las Matemáticas. Universidad de Quintana Roo.

Preguntas de investigación

- ¿Qué significa desarrollar comprensión sobre el concepto de proporcionalidad?
- ¿Por qué los estudiantes siguen con dificultades de comprensión en el nivel superior o universitario?
- ¿Qué significa abordar la problemática del desarrollo de comprensión del concepto de proporcionalidad en el nivel superior?
- ¿Qué tipo de conocimientos y habilidades relacionados con la proporcionalidad se deben aprender?
- ¿Cómo desarrollar el conocimiento sobre proporcionalidad en estudiantes universitarios?
- ¿Qué tipo de secuencias didácticas proponer para el desarrollo de conocimiento sobre proporcionalidad en estos estudiantes de nivel superior?

Objetivos

Documentar la implementación y la evaluación de una propuesta didáctica diseñada para permitir a los estudiantes de los primeros semestres de la Universidad de Quintana Roo, inscritos en la carrera de Licenciatura de Médico Cirujano, profundizar sobre la noción de proporcionalidad de tal forma que sean capaces de utilizar este conocimiento en la resolución de situaciones cercanas a la realidad.

Ejemplo 2

González-Martín, A. S. (2006) *La generalización de la integral definida desde las perspectivas numérica, gráfica y simbólica, utilizando entornos informáticos. Problemas de enseñanza y de aprendizaje*. Tesis doctoral de la Universidad de la Laguna. Tenerife, España.

Preguntas de investigación

En la actualidad, algunas preguntas que dirigen la investigación en la Enseñanza Superior son las siguientes: ¿Cómo se puede cambiar la cultura de las clases de forma que los estudiantes perciban las Matemáticas no como un conocimiento que se recibe pasivamente, sino como un conocimiento construido activamente?, ¿Cómo se puede reestructurar un currículum completo para lograr este efecto?, ¿Cuáles son los efectos de varias estrategias de aprendizaje cooperativo en el aprendizaje de los estudiantes?, ¿Qué tipo de interacciones son más productivas?, ¿Se ven algunos estudiantes favorecidos (y otros desfavorecidos) con la introducción de un aprendizaje cooperativo?, ¿Qué estudiantes tienen éxito en Matemáticas?, ¿Qué estudiantes continúan aprendiendo Matemáticas y por qué?, ¿Ayudaría la visualización a los estudiantes de Cálculo a construir demostraciones?

Objetivos

1. Generar una propuesta de enseñanza del concepto de integral impropia que incorpore los sistemas de representación gráfico y algebraico. Esta propuesta se complementa con sesiones en un entorno computacional para reforzar los contenidos.

- a. Nuestra propuesta conjuga de forma más equilibrada los registros gráfico y algebraico.
- b. Se recurre de forma activa al uso de ejemplos y contraejemplos, en especial los que promueven la utilización del registro gráfico.
- c. Los dos elementos anteriores inducen el empleo de problemas no rutinarios para mejorar la significatividad del aprendizaje.

- d. Se recurre al *software* matemático *Maple V* para reforzar los contenidos y favorecer la coordinación entre registros.
2. Identificar los obstáculos, dificultades y errores ligados al concepto en cuestión que se muestran más resistentes.
 3. Estudiar hasta qué punto las modificaciones en el *contrato didáctico* cambian la actitud de los estudiantes en el aprendizaje de las integrales impropias.
 4. Analizar si el uso activo de ejemplos y contraejemplos en la enseñanza, así como el uso del registro gráfico como registro de trabajo matemático válido, producen mejoras en el aprendizaje de los estudiantes.
 5. Analizar si es posible adaptar las condiciones ecológicas para la socialización de la *génesis instrumental* a un contexto de aprendizaje con ordenadores.
 6. Analizar la viabilidad para la observación de *génesis instrumentales* y la posibilidad de generalizar algunos obstáculos observados en entornos de calculadoras gráficas en un contexto de aprendizaje con ordenadores.

Ejemplo 3

McClaran, R. R (2013). *Investigating the impact of interactive applets on students' understanding of parameter changes to parent functions: an explanatory mixed methods study*. A dissertation for the degree of Doctor of Philosophy at the University of Kentucky. Lexington, KY. Available in:
https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=stem_etds

Preguntas de investigación

1. ¿En qué medida el uso de aplicaciones de propósito simple para enseñar cambios de parámetros en las funciones principales impacta la transición del estudiante de la comprensión de los procedimientos a la comprensión conceptual?
2. Desde la perspectiva del docente, ¿hasta qué punto el uso de aplicaciones de propósito simple impactan la transición del estudiante de la comprensión de los procedimientos a la comprensión conceptual de los cambios de los parámetros en las principales funciones? ¿A qué atribuye el docente que las aplicaciones de propósito simple impacten en la transición de los estudiantes de la comprensión de

los procedimientos a la comprensión conceptual de los cambios de parámetros de principales funciones?

3. Desde la perspectiva del estudiante, ¿qué información adicional sobre los cambios de parámetros en las principales funciones se obtiene al usar una aplicación de propósito simple? ¿A qué atribuye el alumno la información adicional que proporcionan las aplicaciones de propósito simple sobre los cambios de parámetros en las principales funciones?

Objetivo

El propósito de este estudio de métodos mixtos (cuantitativo-cualitativo) es explicar los efectos del uso de aplicaciones de propósito simple, como los applets interactivos, para enseñar cambios de parámetros en las funciones principales.

Ejemplo 4

French, B.H. (2016) Technology in a gifted and talented math classroom: how it impacts students' problem solving and mathematical learning . Thesis for the degree of Master of Science in Education at the University of Kentucky. Available in:

https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1007&context=stem_etds

Preguntas de investigación

¿Cómo impacta la tecnología el rendimiento en el aula de matemáticas de estudiantes dotados y talentosos?

¿Cómo afecta la tecnología la construcción creativa de los estudiantes dotados y talentosos?

Objetivo

Examinar el impacto que tiene la tecnología en los logros de los estudiantes dotados y talentosos y en la construcción creativa.

Anexo II

EJEMPLIFICACIÓN REDUCIDA DE LAS NORMAS APA (6ª edición)

La veracidad de las citas y referencias bibliográficas serán responsabilidad del autor o autores del artículo.

1. Citas en el texto

- Si la oración incluye el apellido del autor, solo se escribe la fecha entre paréntesis:
Apellido (año)
- Si no se incluye el autor en la oración, se escribe entre paréntesis el apellido y la fecha:
(Apellido, año)
Si la obra tiene más de dos autores, se cita la primera vez con todos los apellidos:
Apellido, Apellido y Apellido, año
En las menciones siguientes solo se escribe el apellido del primer autor, seguido de la frase et ál.: Apellido et ál. (año)
Si son más de seis autores, se utiliza et ál. desde la primera mención.
- Referencia de distintos trabajos en una misma cita:
(Apellido, Apellido y Apellido, año; Apellido, Apellido y Apellido, año)
- Citas literales dentro del texto:
 - con una extensión de hasta 40 palabras:
Apellido (año): «cita literal» (p. xx)
«cita literal» (Apellido, año, p. xx)
 - con una extensión de más de 40 palabras:
Apellido (año):
(1 espacio)
cita literal
xx
xx
xx (p. xx).
(1 espacio)
- Todas las citas que se hagan dentro del texto deberán reflejarse en el apartado de Referencias bibliográficas.

2. Referencias bibliográficas

- En *Referencias bibliográficas*, solo se incluirán las fuentes que sustentan la investigación, no las fuentes para profundizar en el tema.
- Las referencias se ordenan alfabéticamente y se presentarán con sangría francesa (1,25).
- Las obras de un mismo autor se ordenan cronológicamente. Si el año de publicación es el mismo, se diferenciarán escribiendo una letra en cursiva (*a*, *b*, etc.) después del año:
Apellido, A. (año). *Título*. Ciudad: Editorial.
— (año *a*). *Título*. Ciudad: Editorial.
— (año *b*). *Título*. Ciudad: Editorial.
- Si el documento consultado tiene DOI (Digital Object Identifier), este se reflejará al final de la referencia:
Apellido, A. (año). *Título*. Ciudad: Editorial. doi: xxxxxxxx
- En los documentos electrónicos:
 - No se incluye el nombre de la base de datos consultada, excepto en tesis y libros electrónicos.
 - A la referencia correspondiente según el tipo de documento se añadirá “Recuperado de <http://xxxxx>”, sin la fecha de consulta, y a continuación del DOI, si lo hubiere:
Apellido, A. (año). *Título*. Ciudad: Editorial. doi: xxxxxxxx. Recuperado de <http://xxxxx>

2.1. Libros

Obra completa:

Apellido, A. (año). *Título*. Ciudad: Editorial.

- Libro con editor/es o coordinador/es:

Apellido, A. (Ed.). (año). *Título*. Ciudad: Editorial.

Apellido, A. y Apellido, B. (Coords.). (año). *Título*. Ciudad: Editorial.

- Libro con varios autores. Se consignarán un máximo de seis autores:

Apellido, A., Apellido, B., Apellido, C. y Apellido, D. (año). *Título*. Ciudad: Editorial.

Apellido, A., Apellido, B., Apellido, C., Apellido, D., Apellido, E., Apellido, F. et ál. (año). *Título*. Ciudad: Editorial.

Capítulo de libro:

Apellido, A. (año). Título del capítulo. En B. Apellido (Ed.), *Título del libro* (xx-xx). Ciudad: Editorial.

2.2. Artículos de publicaciones periódicas

Apellido, A. (año). Título del artículo. *Título de la publicación*, vol., nº, xx-xx.

2.3. Ponencias, congresos, conferencias y seminarios

Apellido, A. (año). *Título de la ponencia*. Nombre del Congreso, Ciudad, Fecha XX-XX mes.

2.4. Tesis

Apellido, A. (año). *Título*. (Tesis inédita de maestría o doctorado). Nombre de la institución, localización.

ANEXO III

LISTA DE VERBOS QUE PUEDEN UTILIZARSE

ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS

Reproducir	Relatar	Duplicar	Narrar	Nombrar
Resumir	Describir	Recitar	Localizar	Copiar
Enlistar	Esbozar	Enumerar	Bosquejar	Dibujar
Anotar	Granear	Definir	Seleccionar	Parafrasear
Identificar	Ubicar	Reconocer	Repetir	Rotular
Memorizar	Citar			

COMPETENCIA ARGUMENTATIVA O DE ANÁLISIS

Descifrar	Descubrir	Discriminar	Relacionar	Separar
Descomponer	Describir	Analizar	Detectar	Diagramar
Desglosar	Distinguir"	Catalogar	Determinar	Ilustrar
Categorizar	Identificar	Subdividir	Comparar	Dividir
Ordenar	Diferenciar	Inferir	Clasificar	

COMPETENCIA PROPOSITIVA O DE SÍNTESIS

Adaptar	Predecir	Clasificar	Ordenar	Confeccionar
Bosquejar	Extender	Construir	Componer	Solucionar
Crear	Escribir	Interpretar	Concebir	Combinar
Transmitir	Narrar	Categorizar	Elaborar	Enriquecer
Deducir	Redactar	Organizar	Integrar	Armar
Diseñar	Dibujar	Especificar	Fabricar	Planificar
Modificar	Planear	Compilar	Inventar	Desarrollar
Producir	Codificar	Formular	Idea	Reconstruir

COMPETENCIA INTERPRETATIVA O DE COMPRENSIÓN

Comparar	Determinar	Convertir	Ordenar	Categorizar
Concluir	Explicar	Definir	Parear	Contrastar
Ilustrar	Demostrar	Identificar	Interpretar	Discriminar
Representar	Inferir	Prolongar	Asociar	Diferenciar
Cambiar	Seleccionar	Ejemplificar	Clasificar	Igualar
Distinguir	Restablecer	Traducir	Predecir	Deducir

COMPETENCIA APLICADA O PRÁCTICA

Realizar	Preparar	Formular	Explicar	Generalizar
Adoptar	Planear	Rechazar	Secuenciar	Sistematizar
Cambiar	Reparar	Demostrar	Operar	Identificar
Chequear	Emplear	Clasificar	Separar	Relacionar
Imitar	Colorear	Localizar	Traducir	Utilizar
Reorganizar	Medir	Llenar	Elegir	Interpretar
Calcular	Predecir	Resolver	Descubrir	Desarrollar
Organizar	Componer	Modificar	Transformar	

PARA ELABORAR PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

VERBOS PARA OBJETIVOS GENERALES		VERBOS PARA OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
Analizar	Formular	Advertir	Enunciar
Calcular	Fundamentar	Analizar	Enumerar
Categorizar	Generar	Basar	Especificar
Comparar	Identificar	Calcular	Estimar
Compilar	Inferir	Calificar	Examinar
Concretar	Mostrar	Categorizar	Explicar
Contrastar	Orientar	Comparar	Fraccionar
Crear	Oponer	Componer	Identificar
Definir	Reconstruir	Conceptualizar	Indicar
Demostrar	Relatar	Considerar	Interpretar
Desarrollar	Replicar	Contrastar	Justificar
Describir	Reproducir	Deducir	Mencionar
Diagnosticar	Revelar	Definir	Mostrar
Discriminar	Planear	Demostrar	Operacionalizar
Diseñar	Presentar	Detalles	Organizar
Efectuar	Probar	Determinar	Registrar
Enumerar	Producir	Designar	Relacionar
Establecer	Proponer	Descomponer	Resumir
Evaluar	Situar	Describir	Seleccionar
Explicar	Tasar	Discriminar	Separar
Examinar	Trazar	Distinguir	Sintetizar
Exponer	Valuar	Establecer	Sugerir