**MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

**PROPUESTAS DE TRABAJO DE GRADO**

**Título del proyecto:**

**Tipo de investigación:** Investigación básica, Investigación aplicada, Innovación ó desarrollo tecnológico, (anexo 1, ver definiciones)

**Nombre del estudiante:**

**Posible director:**

**Grupo de investigación:**

**Línea de investigación:** (Registrada en el GrupLac y en B.D. de la Vicerrectoría de Investigaciones UTP)

**Facultad:** Ciencias Básicas.

**Programa académico:** Maestría en Matemática.

**Núcleo Básico del Conocimiento del Proyecto según MEN** (Anexo 2. ver tabla):

**Firma del posible Director del trabajo de grado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Certifica que asume su cargo como director del trabajo de grado)

**CONTENIDO DE LA PROPUESTA**

**GUIA PARA LA PRESENTACION DE ANTEPROYECTOS**

Los estudiantes del programa deben hacer entrega de la Propuesta al comité curricular con un máximo de 20 páginas y con la siguiente estructura:

1. **INFORMACIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA**
2. **RESUMEN LA PROPUESTA**

Debe tener un máximo de 500 palabras y contener la información necesaria para darle al lector una idea precisa de la pertinencia y calidad proyecto, éste debe contener una síntesis del problema a investigar, el marco teórico, objetivos, la metodología a utilizar y resultados esperados.

1. **DESCRIPCIÓN LA PROPUESTA**
2. **Planteamiento de la pregunta o problema de investigación y su justificación en términos de necesidades y pertinencia:** Es fundamental formular claramente la pregunta concreta que se quiere responder, en el contexto del problema a cuya solución o entendimiento se contribuirá con la ejecución del proyecto. Se recomienda, además, hacer una descripción precisa y completa de la naturaleza y magnitud del problema, así como justificar la necesidad de la investigación en función del desarrollo de la región y/o del país. Por otro lado, el investigador deberá identificar cuál será el aporte del proyecto a la generación de nuevo conocimiento sobre el tema en el ámbito internacional.
3. **Marco teórico y estado del arte:** Deberá responder a lo siguiente: síntesis del contexto teórico general en el cual se ubica el tema de la propuesta, estado actual del conocimiento del problema (nacional y mundial), brechas que existen y vacío que se quiere llenar con el proyecto. Mencione el estado de desarrollo de la tecnología propuesto en el proyecto. Se recomienda realizar como mínimo, consultas sobre el estado del arte en las bases de datos de patentes disponibles en la Universidad (Laboratorio de vigilancia tecnológica o Unidad de Gestión Tecnológica) y las bases de datos científicas disponibles en la Biblioteca.
4. **Los objetivos:** Deben mostrar una relación clara y consistente con la descripción del problema y, específicamente, con las preguntas o hipótesis que se quieren resolver. La formulación de objetivos claros y viables constituye una base importante para juzgar el resto de la propuesta y, además, facilita la estructuración de la metodología. Se recomienda formular un solo objetivo general, coherente con el problema planteado, y los objetivos específicos necesarios para lograr el objetivo general. Estos últimos deben ser alcanzables con la metodología propuesta. Con el logro de los objetivos se espera, entre otras, encontrar respuestas a una o más de las siguientes preguntas: ¿Cuál será el conocimiento generado si el trabajo se realiza? ¿Qué solución tecnológica se espera desarrollar? ¿Cuál será su contribución a la competitividad de la empresa, sector o cadena productiva? ¿Qué se espera transformar en la comunidad o sector a intervenir? Recuerde que la generación de conocimiento es más que la producción de datos nuevos y que no se deben confundir objetivos con actividades o procedimientos metodológicos.
5. **Metodología:** Se deberá mostrar cómo será alcanzado cada uno de los objetivos específicos propuestos. La metodología debe reflejar la estructura lógica y el rigor científico del proceso de investigación. Deben detallarse los procedimientos, técnicas, diseño estadístico, simulaciones, ensayos y demás estrategias metodológicas requeridas para la investigación. Deberá indicarse el proceso a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos. Tenga en cuenta que el diseño metodológico es la base para planificar todas las actividades que demanda el proyecto y para determinar los recursos humanos y financieros requeridos. Una metodología vaga o imprecisa no brinda elementos para evaluar la pertinencia de los recursos solicitados.
6. **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**
7. **RESULTADOS/PRODUCTOS ESPERADOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS**
8. **IMPACTOS ESPERADOS A PARTIR DEL USO DE LOS RESULTADOS**
9. **PRESUPUESTO**
10. **JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO CON RELACIÓN A LA AGENDA DEL GRUPO SI APLICA**
11. **IMPACTOS ESPERADOS (Ver cuadro)**
12. **BIBLIOGRAFÍA:** Relacione únicamente la referida en el texto, ya sea en forma de pie de página o como ítem independiente. Relaciones los sitios Web de las fuentes de información tecnológica consultadas a nivel nacional e internacional.
13. **Aspectos de seguridad e higiene Industrial:** Declaración por parte del director sobre la existencia o no de riesgos profesionales y condiciones o contaminantes ambientales originados en la operaciones y procesos de trabajo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIPOS DE IMPACTO** | **PLAZO** | **ESPERADO** | **INDICADOR DE IMPACTO** |
| **ECONÓMICOS:** Productividad y Competitividad. Considere entre otros los siguientes criterios: acceso a nuevos mercados nacionales e internacionales, empleo generado, establecimiento de alianzas estratégicas (I+D+I) conjunta con empresas e instituciones nacionales e internacionales, Joint Ventures, Franquicias, mejoramiento del clima organizacional, entre otros. |  |  |  |
| IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE: Reducción en el consumo de energía y agua, reducción en el consumo de recursos naturales, reducción en la generación de emisiones, vertimientos y residuos sólidos, mejoramiento de la calidad del medio ambiente, eliminación o reducción de riesgos para la salud humana, aprovechamiento sostenible de nuevos recursos naturales, sectoriales, regionales. |  |  |  |
| IMPACTOS SOBRE LA SOCIEDAD: Considere entre otros aspectos regiones o comunidades beneficiadas con el desarrollo y/o implementación del proyecto. Favor anexar certificación de la comunidad beneficiaria. |  |  |  |
| CIENTÍFICO TECNOLÓGICOS O DE  INNOVACIÓN. Considere  entre otros los siguientes  criterios: formación de recursos humanos en nuevas tecnologías, registro de patentes y software, certificado de obtentor de variedades vegetales, licenciamiento de tecnologías |  |  |  |

**Anexo 1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN:**

Las propuestas de investigación presentadas deben ser clasificadas teniendo en cuenta los siguientes tipos de investigación:

1. **INVESTIGACIÓN BÁSICA:** trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.
2. **INVESTIGACIÓN APLICADA:** trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; dirigidos fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.
3. **DESARROLLO EXPERIMENTAL:** Trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigida a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos, a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes.

Anexo 2. Tabla Núcleo Básico del Conocimiento según MEN

|  |  |
| --- | --- |
| **COD** | **DESCRIPCIÓN** |
| 11 | AGRONOMIA VETERINARIA Y AFINES - Agronomía |
| 12 | AGRONOMIA VETERINARIA Y AFINES - Zootecnia |
| 13 | AGRONOMIA VETERINARIA Y AFINES - Medicina veterinaria |
| 14 | SIN CLASIFICAR |
| 24 | BELLAS ARTES - Ates plásticas, visuales y afines |
| 25 | BELLAS ARTES - Artes representativas |
| 26 | BELLAS ARTES - Publicidad y afines |
| 27 | BELLAS ARTES - Diseño |
| 28 | BELLAS ARTES - Música |
| 69 | ECONOMIA, ADMINISTRACION, CONTADURIA Y AFINES - Administración |
| 270 | BELLAS ARTES - Otros programas asociados a bellas artes |
| 313 | CIENCIAS DE LA EDUCACION - Educación |
| 440 | CIENCIAS DE LA SALUD - Bacteriología |
| 441 | CIENCIAS DE LA SALUD - Enfermería |
| 442 | CIENCIAS DE LA SALUD - Terapias |
| 444 | CIENCIAS DE LA SALUD - Instrumentación quirúrgica |
| 445 | CIENCIAS DE LA SALUD - Medicina |
| 446 | CIENCIAS DE LA SALUD - Nutrición y dietética |
| 447 | CIENCIAS DE LA SALUD - Odontología |
| 448 | CIENCIAS DE LA SALUD - Optometría, otros programas de ciencias de la salud |
| 450 | CIENCIAS DE LA SALUD - Salud publica |
| 553 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Antropología, artes liberales |
| 555 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Bibliotecología, otros de ciencias sociales y humanas |
| 556 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Ciencia política, relaciones internacionales |
| 557 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Comunicación social, periodismo y afines |
| 558 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Deportes, educación física y recreación |
| 559 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Derecho y afines |
| 561 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Formación relacionada con el campo militar o policial |
| 562 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Geografía, historia |
| 564 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines |
| 566 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Psicología |
| 568 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Filosofía, teología y afines |
| 569 | CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS - Sociología, trabajo social y afines |
| 611 | ECONOMIA, ADMINISTRACION, CONTADURIA Y AFINES - Economía |
| 612 | ECONOMIA, ADMINISTRACION, CONTADURIA Y AFINES - Contaduría publica |
| 818 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Arquitectura |
| 819 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería biomédica y afines |
| 820 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería ambiental, sanitaria y afines |
| 821 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería administrativa y afines |
| 822 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería agrícola, forestal y afines |
| 823 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería agroindustrial, alimentos y afines |
| 824 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería agronómica, pecuaria y afines |
| 825 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería civil y afines |
| 826 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería de minas, metalurgia y afines |
| 827 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería de sistemas, telemática y afines |
| 828 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería eléctrica y afines |
| 829 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines |
| 830 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería industrial y afines |
| 831 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería mecánica y afines |
| 832 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Ingeniería química y afines |
| 833 | INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES - Otras ingenierías |
| 934 | MATEMATICAS Y CIENCIAS NATURALES - Biología, microbiología y afines |
| 935 | MATEMATICAS Y CIENCIAS NATURALES - Física |
| 936 | MATEMATICAS Y CIENCIAS NATURALES - Geología, otros programas de ciencias naturales |
| 937 | MATEMATICAS Y CIENCIAS NATURALES - Matemáticas, estadística y afines |
| 939 | MATEMATICAS Y CIENCIAS NATURALES - Química y afines |