

Tipo de artículo: Artículo original

Temática: Gestión de Proyectos

Recibido: 10/06/2019 | Aceptado: 10/10/2019 | Publicado: 22/10/2019

Concepción de un proyecto de orientación vocacional para la Carrera de Matemática

Conception of a vocational orientation project for the Mathematics Career

Victor Antonio Entenza Boggiano ^{1*}, Miguel Angel Hernández Machado ², Lucía Argüelles Cortés ³

¹ Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní, Km. 5 ½. ventenza@uclv.cu

² Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní, Km. 5 ½. mihmachado@uclv.cu

³ Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní, Km. 5 ½. largue@uclv.edu.cu

* Autor para correspondencia: ventenza@uclv.cu

Resumen

Se expresaron los objetivos de un proyecto de orientación vocacional de gran importancia para las ciencias básicas, se propusieron acciones para incidir en la orientación vocacional hacia la Carrera de Matemática y se describieron actividades para concretar las acciones en las dimensiones curricular y extracurricular. Para la evaluación del proyecto, se tomaron en consideración diversos factores como son los riesgos, la incidencia del trabajo docente educativo realizado por la UCLV y la evaluación formal de los aspectos propuestos por el proyecto. Se mostraron procedimientos para la evaluación de los riesgos asumidos y para la evaluación del riesgo más significativo que utilizan técnicas de la Lógica Difusa. También la evaluación de la incidencia del trabajo docente educativo realizado por la UCLV fue realizada aplicando una técnica basada en la implicación difusa. Se explica por último cómo considerar los aspectos formales de la evaluación del proyecto.

Palabras clave: Orientación vocacional, gestión de proyectos, procedimientos difusos, riesgos en proyectos.

Abstract

The objectives of a project of vocational orientation of great importance for the basic sciences were expressed. Actions were proposed to impact in the vocational orientation toward the Career of Mathematics and activities were described to sum up the actions in the curricular and extracurricular dimensions. For the evaluation of the project, they were taken in consideration diverse factors as risks, the incidence of the educational work carried out by the UCLV and the formal evaluation of the aspects proposed by the project. Procedures were shown for the evaluation of the assumed risks and for the evaluation of the most significant risk by using Diffuse Logic technics. The evaluation of the incidence of the educational work carried out by the UCLV was also established by applying a technique based on the diffuse implication. At last, it is explained how to consider the formal aspects of the evaluation of the project.

Keywords: *Vocational orientation, administration of projects, diffuse procedures, risks in projects.*

Introducción

El propósito de un proyecto es buscar una solución aceptable a un problema económico, tecnológico o social. En el caso de los proyectos sociales la decisión de su implementación no depende exclusivamente de su rentabilidad y más bien debe servir para proporcionar información a quien debe decidir acerca de su relevancia y aprobación.

La orientación vocacional es un proceso multifactorial dirigido a la educación de la vocación, para establecer una relación de ayuda mediante la cual se ofrecen al educando vías, métodos y procedimientos para la búsqueda y el encuentro de un lugar adecuado dentro del sistema de profesiones y para que aprenda a elegir una de manera autodeterminada y consciente en consonancia con las necesidades sociales. Según (Chasig-Quisaguano, 2017), “intenta descubrir el potencial de cada persona y que cada uno tenga su oportunidad para desarrollarse al máximo”, y debe contribuir “a que los estudiantes identifiquen sus posibilidades de manera clara”.

La orientación vocacional es de vital importancia para las carreras de Ciencias Básicas por la reducida matrícula y la baja calidad académica de los estudiantes que ingresan en las mismas. Esto ha hecho que el procedimiento de elección profesional haya evolucionado desde los que se limitaban a la elección de la profesión a partir de las condiciones innatas o impulsos de la persona, hasta las más actuales que la enfocan como un proceso más integral de desarrollo de la personalidad.

La problemática de la orientación vocacional en la etapa de preparación para la selección de la profesión exige un trabajo sistemático que debe abarcar el amplio espectro de maestros, familiares y educandos, todos los cuales se insertan en un complejo problema que tiene como común denominador el educando, para poder seleccionar aquella carrera por la que realmente se siente motivado. Sin embargo, urge también educar las principales motivaciones sociales que contemplen la selección de aquellas carreras consideradas como prioridades sociales, dada su importancia en el desarrollo socioeconómico del país.

Es preciso que todos reconozcan las carreras asociadas a las ciencias básicas como una necesidad social, que se convierte en una exigencia moral para el individuo que la asume como una responsabilidad y encamina su actuación al cumplimiento de la misma.

El proceso de orientación vocacional en el preuniversitario debe procurar desarrollar los intereses cognoscitivos, conocimientos y habilidades relacionados con las diferentes áreas del saber, mediante una asignatura y las demás actividades que se realizan en el proceso formativo. Se dirige a preparar al educando para la selección profesional

consciente. Resulta muy importante que en ella se tengan en consideración las necesidades sociales en consonancia con las necesidades individuales. Elegir una profesión sin estar convencido, puede ser tan nocivo como seleccionar solo aquella que satisfaga solo los intereses personales, por eso se recalca en orientar por grupo de profesiones (Matos Columbié, 2007).

Es de interés nacional en Cuba desarrollar una orientación vocacional efectiva hacia las carreras universitarias, en especial por parte de aquellas facultades que forman los futuros profesionales de las ciencias básicas. En (Jover Capote & Ábalos Rodríguez, 2018) se expone una iniciativa denominada “Show de la Ciencia”, realizada por la facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Oriente, para la cual se concibe un modelo de gestión sistemática e intencionada.

En la actualidad, la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV) organiza actividades de carácter global y cada facultad desarrolla actividades adicionales en dependencia de sus características. Las carreras de Matemática y de Física son carreras de Ciencias Básicas que pertenecen a la Facultad de Matemática, Física y Computación. Esta macro organización conduce a pérdida de perspectivas ajustadas a las necesidades mencionadas.

Por las razones explicadas, se pretende describir un proyecto con la perspectiva de incidir en la orientación vocacional, de manera que constituya un proceso de ayuda para la elección y desarrollo profesional, con el objetivo general de despertar intereses vocacionales, así como ajustar dichos intereses a las competencias del sujeto y a las necesidades del mercado de trabajo. Por tanto, su inserción social es significativa

El proyecto se clasifica como un proyecto de educación. Según su finalidad, es un interés del inversionista, en este caso la universidad como empresa y según el objeto de la inversión, constituye un proyecto de actualización. La externalidad del proyecto sobrepasa los límites de la institución inversora. (Sapag, 2008)

Este proyecto tributa al programa nacional de Ciencias Básicas que fue aprobado el 4 de junio del 2013 en dictamen del CITMA. El mismo responde a la prioridad nacionalmente establecida en los Lineamientos del Partido Comunista de Cuba (lineamiento 131: “Sostener y desarrollar los resultados alcanzados en...las ciencias básicas”). Este programa se plantea como objetivo general el desarrollo de las Ciencias Básicas en Cuba y sus campos inter y multidisciplinarios, por lo que precisa garantizar la continuidad de las carreras de Matemática, Física, Química y Biología con una matrícula sostenida y con la calidad requerida. Para lograr el objetivo general del presente proyecto se han planteado objetivos específicos siguientes:

1. Desarrollar nuevas formas de acercamiento a los niveles de enseñanza precedentes al superior.
2. Incorporar nuevos métodos y técnicas de análisis en todos los niveles de enseñanza para hacer conciencia de la utilidad de las ciencias básicas en el desarrollo social.

3. Incidir en la autoestima como profesional que responde a los intereses de la sociedad, familiarizando sistemáticamente con el impacto social de la profesión.
4. Insistir en la necesidad del estudio independiente como vía de superarse continuamente y de profundizar en la cultura de la profesión.
5. Destacar la relación de la profesión con componentes asociados a la proyección social (necesidad de cuidar el medio ambiente, importancia de las concepciones económicas, etc.)
6. Desarrollar la interacción, cooperación y transferencia de conocimientos entre especialistas e instituciones vinculadas con las Ciencias Básicas para crear una base de recursos humanos y materiales preparados para viabilizar la orientación vocacional.
7. Promover el desarrollo de infraestructuras que sean útiles y necesarias para la motivación por el estudio de las ciencias básicas.
8. Aumentar el número de nuevos estudiantes con adecuadas aptitudes que se interesen por la dedicación a las ciencias básicas.
9. Contribuir a la formación de valores éticos y estéticos propiciando actividades apropiadas.
10. Estimular la participación en Jornadas Científicas asociadas al nivel medio, con énfasis en el rigor científico.

Materiales y métodos o Metodología computacional

Acciones que se proponen para incidir en la orientación vocacional hacia la Carrera de Matemática

El fundamento de las acciones atiende tres perspectivas: la primera, cumplir el plan de orientación vocacional concertado entre la educación superior y la enseñanza media, la segunda contribuir a la implementación de los procedimientos típicos de los métodos matemáticos y la tercera ir consolidando valores éticos y estéticos.

Con relación a la primera perspectiva, para trazar el trabajo de orientación vocacional en consonancia con los objetivos formativos del preuniversitario, se parte de la determinación de objetivos para cada grado, de manera que escalonadamente se logre contribuir al desarrollo de los educandos de preuniversitario para la autodeterminación y elección consciente de la profesión. Los objetivos para cada grado deben alcanzarse en función de los núcleos básicos de conocimientos generales.

Con respecto a la segunda perspectiva, se debe familiarizar con el análisis (basado en la descomposición de las observaciones), la síntesis (obtenida por agrupación de características esenciales), la inducción (que generaliza a partir de lo particular) y la deducción, utilizada para establecer relaciones.

La importancia de la tercera perspectiva está dada porque los valores éticos y los estéticos deben combinarse de manera armoniosa en el profesional. La Ética es la forma en la que el sistema de principios, normas y valores de la moral social se expresan en el comportamiento del científico y entre estas normas se pueden mencionar: la capacidad y el rigor científicos, la consagración, la tenacidad, la sencillez, la modestia, el compromiso hacia lo social y lo humanamente justo, la apreciación de las ideas del colectivo, la aceptación de la crítica, el espíritu de superación profesional, el deber de cuidar del medio ambiente. Se destaca como rasgo fundamental la honestidad, es decir, actuar y expresarse en consecuencia con los pensamientos y sentimientos propios, ser auténtico en todas las situaciones. Entre los valores estéticos se cuentan:

- Comprender la belleza, armonía, elegancia, concisión, funcionalidad y precisión de la matemática, enriqueciendo la discusión entre los participantes a las actividades.
- Valorar la importancia del papel de la matemática en el desarrollo sostenido de la sociedad humana y su vinculación en el ecosistema, enfatizando la posibilidad de continuación y generalización de resultados para mejorar su eficacia y alcance.
- Crear el hábito de probar y comprobar resultados.

Actividades del proyecto para concretar las acciones

Las actividades asociadas al proyecto pueden ser de dos tipos: curriculares y extracurriculares.

Dentro de las curriculares figuran actividades de contenido instructivo-profesional, las cuales se encaminan a ofrecer los conocimientos sobre la caracterización general de las carreras. Entre ellas se distinguen: la atención diferenciada al grado 12, la labor comunitaria asociada con la escuela primaria anexa a la universidad y la creación de materiales de motivación para todos los niveles de enseñanza. Para la enseñanza primaria están previstos vídeos y actividades lúdicas que introduzcan de manera intuitiva nociones matemáticas como las de procesos recurrentes y algoritmos en la obtención de algunos fractales. Adquiere especial relevancia la impartición de tópicos específicos vinculados a diferentes temas de interés en la especialidad, en el contexto de una asignatura establecida en el convenio de colaboración con la enseñanza media. En particular se deben analizar problemas sencillos de optimización de costos, comparar métodos analíticos de resolución de modelos matemáticos, así como establecer familiarización con la introducción de resultados de investigación en la docencia y en la producción, etc. Estos aspectos contribuyen a la formación económica, destacando la importancia de realizar una correcta valoración económica y tomar decisiones sobre bases científicas. Es precisamente en el marco de estas actividades donde deben aplicarse los procedimientos típicos de los métodos matemáticos y comprobar en las evaluaciones tanto la honestidad como la solidaridad. En el desarrollo de las actividades curriculares se debe practicar en las discusiones la capacidad de expresar las ideas con

objetividad y claridad, destacar características tales como la concisión, elegancia y precisión y el valor en el tratamiento de los aspectos económicos y medio ambientales.

En el contexto de las actividades extracurriculares se enmarcan las actividades dirigidas al establecimiento del vínculo afectivo con la profesión, destinadas a desarrollar motivaciones, intereses profesionales y la vocación, para elegir conscientemente aquella que satisfaga las expectativas individuales y las necesidades sociales del territorio. Se debe orientar la realización de trabajos simples de pesquisa consecuentes con las líneas estratégicas del país, a partir de las relaciones con otras ciencias, promoviendo la superación y utilizando técnicas participativas, exposiciones, puertas abiertas, conferencias, los talleres, diálogos, debates, comunicación sistemática y adecuada con profesionales afines, , etc. Resultan temas apropiados para tratar el análisis del impacto de los adelantos científicos y tecnológicos en el orden social, político y cultural, la historia de la profesión, así como las figuras más importantes del país y a nivel mundial.

Aspectos de ejecución

La ejecución de un proyecto puede ser considerada como una sucesión de toma de decisiones con el objetivo de resolver los problemas que se van sucediendo a lo largo de su puesta en práctica, debido a la necesidad de elegir una solución entre varias propuestas para cada caso (Barbei, 2016). Los problemas de toma de decisiones que se plantean son, en la mayoría de los casos, problemas multicriterio puesto que hay que tener en cuenta distintos criterios y puntos de vista que a menudo están en conflicto, siendo la decisión el resultado de un compromiso entre todos ellos.

Todo proceso de decisión transcurre en un contexto que se denomina ambiente o entorno.

La mayoría de las situaciones de decisión de la vida real tienen lugar en ambientes de incertidumbre, cuando en particular en la caracterización de las alternativas intervienen valoraciones de carácter subjetivo (Angarita, 2015).

El origen de tal imprecisión tiene, entre otras, las siguientes causas: información incuantificable, constituida por datos cualitativos (por ejemplo, beneficios sociales) y por lo tanto, sujetos a valoración subjetiva (Bautzer, 2010); información incompleta; información imposible de obtener por su no disponibilidad (Morettini, 2016); ignorancia parcial debida al desconocimiento de parte de los hechos, como es el caso del riesgo.

El concepto de riesgo, asociado a la idea de porvenir sin certeza, es propio de la sociedad humana y su consideración se remonta a las antiguas civilizaciones que realizaron sistemas de control de inundaciones para reducir el impacto de este suceso natural (Rodríguez, 2009).

El análisis del riesgo condujo a la teoría de las probabilidades, la cual viabiliza la toma de decisiones bajo condiciones de riesgo e incertidumbre. Actualmente, debido al gran desarrollo de la ciencia y la tecnología existe la tendencia a la planificación, el pronóstico y la prevención conjuntamente con la mitigación para reducir riesgos (Ponz, 2012).

El riesgo se maneja mediante variables lingüísticas que asumen valores representados por conjuntos difusos, tales como: alto, bajo, medio, mayor. En términos generales, se puede decir que el riesgo es un indicador de la ocurrencia de hechos que afectan el cumplimiento de los objetivos de un proyecto. La perspectiva del análisis del riesgo involucra cuatro orientaciones: identificación, reducción, transferencia (protección) y manejo de consecuencias (Montero et al., 2015).

Conceptualmente, el riesgo está dado como una función de la amenaza y la vulnerabilidad, por tanto, la amenaza es un peligro latente que puede afectar elementos vulnerables.

La apreciación de la amenaza y de la vulnerabilidad puede ser muy diferente desde la óptica de los evaluadores, pero un proyecto de carácter social debe hacer énfasis en la capacidad de las comunidades de absorber el impacto y en la reacción consecuente después de su implementación. En este caso, existe el riesgo incorporado que aparece como resultado de la conducta humana. (Entenza Boggiano, Argüelles Cortés & Dorta Enríquez, 2018)

Resultados y discusión

Para la evaluación del proyecto, se han tomado en consideración diversos factores como son los riesgos, la incidencia del trabajo docente educativo realizado por la UCLV y la evaluación formal de los aspectos propuestos por el proyecto.

Evaluación de los riesgos asumidos

En (Álvarez Quezada, 2018), se aprecia que el análisis del riesgo es determinante en la evaluación de un proyecto y su rentabilidad.

En el proyecto concebido en el actual trabajo, coexisten disímiles factores tales como transportación, garantía de locales, responsabilidad de atención, elaboración de materiales, manejo de elementos psicológicos, etc., resulta necesario evaluar la vulnerabilidad del mismo en términos de los riesgos que puedan afectar el cumplimiento de sus objetivos específicos.

En este caso se pueden distinguir tareas con responsabilidad preponderante de la Educación Superior y tareas con responsabilidad predominante de la Educación Media. Las actividades que se proponen se agrupan, conformando diversas alternativas o estrategias

Supongamos que una empresa analiza tres alternativas o estrategias las cuales van a constituir el universo de análisis.

Sean:

A: conjunto difuso de los riesgos asumidos o retenidos totalmente por la UCLV.

T: conjunto difuso de los riesgos transferidos a instituciones de la Enseñanza Media.

Si se trazan diversas estrategias, denominadas por ejemplo a, b, c, la valoración de la política a seguir por la UCLV en cuanto a asumir o transferir los riesgos, se evalúa mediante las funciones de pertenencia y denotadas por f_A, f_T , definidas sobre el conjunto de las estrategias (Rivera, 2015).

Los datos se reflejan en la tabla 1.

Tabla 1 Evaluación de los riesgos asumidos y transferidos para las diversas estrategias manejadas

Estrategias	A	T
A	$f_A(a)$	$f_T(a)$
B	$f_A(b)$	$f_T(b)$
C	$f_A(c)$	$f_T(c)$

Se precisa evaluar $f_{A \cup T}$, para lo cual puede ser utilizada alguna de las siguientes t-conormas como se indica en los incisos a), b) y c) y determinando posteriormente qué variante de cálculo proporciona la evaluación más apropiada destinada a establecer en este caso la aceptación de una determinada alternativa por la UCLV.

- a) $f_{A \cup T}(x) = S_m(f_A(x), f_T(x)) = \max(f_A(x), f_T(x))$
- b) $f_{A \cup T}(x) = S_L(f_A(x), f_T(x)) = \min(1, f_A(x) + f_T(x))$
- c) $f_{A \cup T}(x) = S_a(f_A(x), f_T(x)) = f_A(x) + f_T(x) - f_A(x)f_T(x)$

Evaluación del riesgo más significativo

El proyecto está conformado por tres factores de incidencia: curricular, extracurricular y de formación de valores, de los cuales se precisa evaluar cuál presenta el riesgo más significativo. Del análisis que se realiza, se infiere la existencia de tres riesgos asociados a cada uno.

Si se denomina por Y el universo de los riesgos y por X el universo de los factores que originan determinados riesgos, se tiene que Y está conformado por los siguientes riesgos:

R1 = interés en la tarea

R2 = gestión de recursos apropiados

R3 = resultado no satisfactorio

El producto cartesiano $X \times Y$ está formado por los puntos que se interpretan como el factor que está influyendo en el riesgo correspondiente. Estos puntos son:

- (C1, R1) = selección de personal
- (C2, R1) = disponibilidad de tiempo real
- (C1, R2) = planificación
- (C2, R2) = presupuesto
- (C1, R3) = baja calidad de las actividades
- (C2, R3) = insuficiencia de actividades

La función de pertenencia para estos puntos puede expresarse en forma tabular, como se indica en la tabla 2.

Tabla2 Evaluación de los riesgos de los factores de incidencia

Causa/Riesgo	R₁	R₂	R₃
C₁			
C₂			

Hay varias estrategias aplicables a la selección del riesgo que se va a considerar más significativo: algunas desbalanceadas (max-max, min min), otras más conservadoras (máx.-mín, min -máx.). Una estrategia apropiada es la máx.-promedio, la cual está basada en un principio de razón insuficiente, por lo que asigna el mismo grado de posibilidad a las diversas alternativas.

Evaluación de la incidencia del trabajo docente educativo realizado por la UCLV

A partir de los resultados obtenidos en las dimensiones curricular y extracurricular, se propone hacer un escalafón de los estudiantes que han participado en las actividades de orientación vocacional, mediante la creación de un perfil.

Se requiere establecer las condiciones o cualidades que interesa medir y confeccionar un perfil o patrón conformado por las evaluaciones que se consideran aceptables para cada condición. Las cualidades son:

- C1. Formación de valores.
- C2. Calificación en contenidos.
- C3. Participación en actividades curriculares.
- C4. Participación en actividades extracurriculares.
- C5. Suficiencia psicométrica.

En la teoría clásica de la lógica bivalente, la forma de razonar se produce fundamentalmente de dos maneras denominadas razonamiento directo (RD) y razonamiento por contraposición (RC), basados en las tautologías que se muestran seguidamente:

$$(RD) [P \wedge (P \rightarrow Q)] \rightarrow Q$$

(RC) $[No Q \wedge (P \rightarrow Q)] \rightarrow No P$

De aquí la importancia de definir apropiadamente la implicación o inferencia.

En la lógica clásica, la proposición P implica Q se define como la proposición cuyo valor lógico es el de la disyunción de la proposición no P y de la proposición Q, la cual (por las leyes de De Morgan), es equivalente a la negación de la conjunción de las proposiciones P y no Q.

Por tanto, la implicación entre conjuntos difusos se define como un nuevo conjunto difuso cuya función de pertenencia está dada por:

$$f_{A \Rightarrow B}(x, y) = S(1 - f_A(x), f_B(y)) = 1 - T(f_A(x), 1 - f_B(y))$$

La siguiente tabla muestra la evaluación recibida por cada estudiante (se muestran 4 con carácter ilustrativo) y el perfil establecido para cada condición.

Tabla 3 Distribución de los datos relacionados con los estudiantes y el perfil

	$f_C(e_1)$	$f_C(e_2)$	$f_C(e_3)$	$f_C(e_4)$	Perfil ($f_P(c)$)
C1					
C2					
C3					
C4					
C5					

Para determinar en qué grado o medida incide el perfil en la evaluación de cada condición para cada uno de los estudiantes, con vista a conformar el escalafón, se denota por P al conjunto de los valores del perfil para cada condición y por A el conjunto de las condiciones, y se interpreta la función $f_{P \Rightarrow A}(c, a)$ como un indicador o coeficiente de adecuación de cada estudiante a cada una de las diversas condiciones. Para obtener un valor global, estos valores se promedian. El escalafón resultará del orden decreciente de estos números para cada estudiante.

Para determinar $f_{P \Rightarrow A}(c, e)$ se utilizará la fórmula:

$$f_{P \Rightarrow A}(c, e) = S_L(1 - f_P(c), f_A(e)) = \min(1, 1 - f_P(c) + f_A(e))$$

La justificación para emplear esta fórmula está dada por su sentido objetivo:

Si $1 - f_P(c) + f_A(e)$ es mayor que 1, entonces $- f_P(c) + f_A(e)$ es mayor que cero, es decir, $f_P(c)$ es menor que $f_A(e)$ y en este caso:

$$f_{P \Rightarrow A}(c, e) = S_L(1 - f_P(c), f_A(e)) = \min(1, 1 - f_P(c) + f_A(e)) = 1$$

Si $1 - f_P(c) + f_A(e)$ es menor que 1, entonces $-f_P(c) + f_A(e)$ (a) es menor que cero, es decir, $f_P(c)$ es mayor que $f_A(e)$ y en este caso:

$$f_{P \Rightarrow A}(c, e) = S_L(1 - f_P(c), f_A(e)) = \min(1, 1 - f_P(c) + f_A(e)) \text{ es menor que } 1.$$

El razonamiento anterior conduce a la siguiente interpretación:

Si la evaluación del estudiante en una condición es mayor o igual a la establecida por el patrón, entonces la evaluación correspondiente es máxima.

Los cálculos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4 Distribución de los resultados asociados a los datos de la Tabla 3

$f_{P \Rightarrow A}(c, e)$	E 1	E2	E 3	E 4
Promedio				

Aspectos formales de la evaluación del proyecto

El proyecto debe presentarse con un formato que refleje datos generales y específicos del proyecto, de acuerdo con una guía que se muestra en la tabla 5

Tabla 5: Formato para la presentación del proyecto.

TÍTULO DEL PROGRAMA
TÍTULO DEL PROYECTO :
PRIORIDAD ESTABLECIDA A LA QUE RESPONDE:
ENTIDAD EJECUTORA PRINCIPAL Y SUS REPRESENTANTES
ENTIDAD EJECUTORA PARTICIPANTE: (Incluye todas las entidades participantes)
JEFE DEL PROYECTO Y SUS DATOS:
DURACIÓN Fecha de inicio: _____ Fecha terminación: _____

AVAL DEL ÓRGANO CIENTÍFICO o TÉCNICO DE LA ENTIDAD					
PROBLEMA A RESOLVER. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN					
OBJETIVO GENERAL					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS					
METODOLOGÍA A UTILIZAR PARA ENFRENTAR EL PROBLEMA					
PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES					
Actividades Principales	Entidad Responsable		Inicio	Término	Indicadores de cumplimiento
RECURSOS HUMANOS PRINCIPALES					
NOMBRE Y APELLIDOS	Marcar el nivel de enseñanza	Actividades asignadas	Institución	% de participación	Cumplimiento
Experiencia del Jefe del proyecto relacionada con el objetivo principal del proyecto (No más de 200 palabras)					
RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE POR LAS ENTIDADES PARA EJECUTAR EL PROYECTO					
PRESUPUESTO GLOBAL DEL PROYECTO					

El presupuesto global del proyecto incluye costos por cada año de duración, los cuales incluyen en particular salarios, y recursos materiales

El proyecto debe ser sometido a una evaluación por expertos de sus diversos aspectos mediante una evaluación global que totaliza 100 puntos. Se sugieren los aspectos y la distribución por puntos máxima que sigue:

- a) Pertinencia del proyecto, a partir de la vinculación entre sus objetivos específicos y resultados a lograr (10 puntos)
- b) Aportes al plan de orientación vocacional (30 puntos)
- c) Capacidad del equipo para la ejecución del proyecto. (20 puntos)

- d) Diseño y planificación de las actividades a ejecutar. Fondo de tiempo que los participantes dedicarán al proyecto. (10 puntos)
- e) Coherencia entre los objetivos, actividades planificadas, resultados y presupuesto del Proyecto. (10 puntos)
- f) Tratamiento a la formación de conocimientos y valores. (20 puntos)

El proyecto debe aprobarse o no en dependencia de la cantidad de puntos que reciba por los expertos.

Conclusiones

La carrera de Matemática ha mantenido durante varios años un trabajo sostenido para aumentar la motivación por la carrera y desarrollar habilidades requeridas por el matemático, por lo que cuenta entre sus prioridades la labor de orientación vocacional. Entre las mencionadas habilidades, las más difíciles de lograr son las de modelación y creación, porque requieren desarrollar recursos con características integradoras y comenzar su desarrollo desde los primeros grados, por lo que se precisa garantizar actividades que involucren todos los niveles de enseñanza.

Se evidenció que las técnicas derivadas de la lógica difusa son de gran importancia para la gestión de proyectos valorados en ambientes de incertidumbre, cuando se requiere evaluar características cualitativas. Se aplicaron en la estimación de dos tipos de riesgo y en la elaboración de un escalafón.

El trabajo constituye una pauta metodológica a seguir en la concepción de proyectos sociales de orientación vocacional para otras carreras priorizadas.

Referencias

Álvarez Quezada, C. C. Preparación y evaluación de proyecto de innovación social "Emprendimiento de sistemas integrales de aprovechamiento de aguas lluvias y grises". Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, 2018.

Entenza Boggiano, V. A., Argüelles Cortés, L., & Dorta Enríquez, D. Aplicación de la Lógica Difusa en proyectos. *EPISTEMUS*, 2018, (25): 7-14.

Ponz, J.L. Complete fuzzy scheduling and fuzzy earned value management in construction projects. *Journal of Zhejiang University- SCIENCE A*, 2012.

Angarita, A. Definición de un modelo de medición de análisis de riesgos de la seguridad de la información aplicando Lógica Difusa y sistemas basados en el conocimiento. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 2015, 9 (17): 71-80.

- Barbei, A. Evaluación social de proyectos de inversión y Lógica Difusa: un caso de aplicación. Revista Documentos de Trabajo del CECIN, 2016, (8).
- Jover Capote, A., & Ábalos Rodríguez, A. El "Show de la Ciencia": herramienta para la orientación vocacional y profesional. En: 11no. Congreso Internacional de Educación Superior "Universidad 2018".2018.
- Chasig-Quisaguano, E. La educomunicación como estrategia de orientación vocacional. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 2017, 1 (1): 27-34.
- Bautzer, D. La gestión del capital intelectual y su impacto en las organizaciones de la educación superior. Innovación Educativa, 2010, 10 (5): 15-21.
- Rivera, G. La lógica fuzzy como posible herramienta de medición y valoración razonable en activos intangibles. Saber, Ciencia y Libertad, 2015, 10 (2): 113-122.
- Montero, J. et al. Aplicación de la lógica difusa compensatoria en el sector empresarial. [En línea] 2015. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/284722771_Aplicacion_de_la_logica_difusa_compensatoria_en_el_sector_empresarial].
- Morettini, M. 2016. Medición de activos intangibles con matemática difusa: aplicación a la fidelidad de pacientes en instituciones de salud. Universidad de Mar del Plata, Argentina, 2016.
- Matos Columbié, Z. Orientación vocacional profesional en la etapa de preparación para la selección de la profesión del estudiante de preuniversitario. Curso 100. La Habana: Órgano Editor Educación Cubana, 2007.
- Sapag, N. Preparación y evaluación de proyectos. McGraw Hill, 2008.
- Rodríguez, A. Utilización de la Lógica Difusa en la estimación del riesgo en proyectos. En: XIII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Badajoz, 2009.