



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
COMISIÓN ORGANIZADORA

**RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA
N° 712-2017-UNAM**

Moquegua, 19 de Diciembre de 2017

VISTOS, el Oficio N° 245-2017-VPI/UNAM de 19 de Diciembre 2017, Informe N° 1040-2017-DGI/VPI/UNAM de 01 de Diciembre 2017, Informe Legal N° 678-2017-UNAM-CO/OAL de 20 de Noviembre 2017, Informe N° 102-2017-YORB-DGI de 25 de Octubre 2017, Informe N° 007-2017-PIT-HAA-VFG de 04 de Octubre 2017, Acuerdo de Sesión Ordinaria de 19 de Diciembre 2017, y;

CONSIDERANDO:

Que, el párrafo cuarto del artículo 18° de la Constitución Política del Estado, concordante con el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, reconoce la autonomía universitaria, en el marco normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico, que guarda concordancia con el Capítulo IV del Estatuto de la UNAM.

Que, mediante Resolución de Comisión Organizadora N° 0437-2016-UNAM de fecha 28 de Diciembre del 2016, se aprueba el Informe Final del I Concurso de Proyectos de Investigación de Tesis de Estudiantes y Egresados para Obtención del Título Profesional, con Financiamiento de Canon Minero, Sobre canon y Regalías Mineras, UNAM-2016.

Que, con Informe N° 007-2017-PIT-HAA-VFG de 04 de Octubre 2017, la docente Ing. Vaneza Flores Gutiérrez, en su condición de Asesora de Proyecto de Investigación presentado por el Bach. Honorio Apaza Alanoca, solicita la modificación del título de proyecto de investigación presentado inicialmente en el concurso convocado por la UNAM, donde mediante Resolución de Comisión Organizadora N° 0437-2016-UNAM de fecha 28 de Diciembre del 2016, se aprueba el Informe Final del I Concurso de Proyectos de Investigación de Tesis de Estudiantes y Egresados para Obtención del Título Profesional, con Financiamiento de Canon Minero, Sobre canon y Regalías Mineras, UNAM-2016. La modificación solicitada tiene sustento que, una vez verificado por el Jurado Dictaminador de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática ha sido declarado NO APTO, dado que el proyecto no cuenta con condiciones de innovación en Ingeniería de Sistemas e Informática o Tecnologías Emergentes relacionadas a la especialidad, la misma que luego de revisiones y levantamiento de observaciones en fecha 07.09.2017, el Jurado Dictaminador dictamina APTO el proyecto de investigación denominado "Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo para el Diagnóstico de la Inserción Laboral de Graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua", la asesora de proyecto refiere que la modificación no será en relación a la finalidad del proyecto, sino que ella permitirá mejorar y ampliar la producción del conocimiento realizado por el tesista en su investigación. Adjunto se tiene el informe favorable de la Dirección de Gestión de la Investigación contenida en el Informe N° 102-2017-YORB-DGI de 25 de Octubre 2017.

Cabe destacar que conforme se tiene del nuevo enfoque contenido en la Ley N° 30220, Ley Universitaria, la Universidad es una comunidad académica orientada a la investigación y a la docencia, siendo uno de sus principios el espíritu crítico y de investigación, teniendo como fines y funciones realizar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística, la creación intelectual y artística.

Que, la convocatoria a concurso de proyectos de investigación de tesis de estudiantes y egresados para la obtención del título profesional, se enmarca dentro de los preceptos legales, donde si bien inicialmente dichos proyectos han sido objeto de evaluación y calificación para efectos de concurso, están sujetos a nueva evaluación para efectos de la ejecución propiamente de la investigación, a cargo de un Jurado Dictaminador conformado por la Escuela Profesional, en aplicación al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad. En el presente caso, el jurado dictaminador de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, previa evaluación hizo observaciones a las condiciones de innovación del proyecto presentado por el Bach. Honorio Apaza Alanoca, la misma que ha sido levantado y posterior a ello declarado apto para el inicio de su ejecución, la que habría variado en esencia el proyecto primigeniamente presentado, ello a decir de la propia asesora del referido proyecto de investigación; de ahí que, corresponde aprobar lo solicitado, en aras de no causar perjuicio en el tesista y los intereses de la universidad, cual es obtener un resultado con la ejecución del proyecto de investigación a desarrollarse.

Que, mediante Informe Legal N° 678-2017-UNAM-CO/OAL de 20 de Noviembre 2017, el asesor legal de la UNAM, con respecto a lo solicitado, considera procedente la solicitud formulada por la docente ordinaria Ing. Vaneza Flores Gutiérrez, sobre modificación de título de proyecto de investigación presentado por el Bach. Honorio Apaza Alanoca, de: "EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Y SU INCIDENCIA EN LA INSERCIÓN LABORAL, PROVINCIA DE ILO 2017", por la denominación: "SISTEMA DE RECOMENDACIÓN CON FILTRO COLABORATIVO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA INSERCIÓN LABORAL DE GRADUADOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA", y aprobación de Plan de Trabajo; debiendo elevarse los actuados al Pleno de la Comisión Organizadora para su determinación final.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
COMISIÓN ORGANIZADORA

**RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA
N° 712-2017-UNAM**

Que, con Informe N° 1040-2017-DGI/VPI/UNAM de 01 de Diciembre 2017, la Dirección de Gestión de la Investigación en atención al Informe Legal N° 678-2017-UNAM-CO/OAL de 20 de Noviembre 2017 informa a la Vicepresidencia de Investigación que adicionalmente se encuentran de igual forma 02 proyectos de Investigación de Tesis, los mismos que han sido revisados y según los informes técnicos se deben modificar los nombres de los proyectos: "POTENCIAL PROTEICO DE BIOMASA Y HARINA DE MICROALGAS, HECHAS CON TRES ESPECIES DE MICROALGAS MARINAS DEL LITORAL DE ILO DURANTE EL 2017", debiendo quedar como: "DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PROTEICO DE BIOMASA HÚMEDA Y HARINA DE TRES ESPECIES DE MICROALGAS MARINAS: *Chlorella vulgaris*, *Nannochloropsis oculata* y *Tetraselmis striata*, EN EL LABORATORIO DE LA UNAM - FILIAL ILO", de la Bach. Yesica Alvarez Meza y "ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE LA BIOMASA HÚMEDA Y LIOFILIZADA DE TRES ESPECIES DE MICROALGAS Y SU RENTABILIDAD EN SU COMPARACIÓN CON LA HARINA DE PESCADO", debiendo quedar como: "ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE BIOMASA HÚMEDA Y LIOFILIZADA DE TRES ESPECIES DE MICROALGAS Y SU COMPARACIÓN CON LA HARINA DE PESCADO, EN EL INVERNADERO DE LA UNAM - FILIAL ILO, DURANTE EL 2017".

Que, con Oficio N° 245-2017-VPI/UNAM de 19 de Diciembre 2017, Vicepresidencia de Investigación en atención al Informe N° 1040-2017-DGI/VPI/UNAM, presentado por la Dirección de Gestión de la Investigación, solicita al despacho de la Presidencia de la Comisión Organizadora la modificación mediante acto resolutivo de la Resolución de Comisión Organizadora N° 437-2016-UNAM de fecha 28.12.2016 en lo referente al título de proyectos de investigación presentados, conforme se detalla en el Informe N° 1040-2017-DGI/VPI/UNAM.

Que, la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Moquegua, en Sesión Ordinaria de 19 de Diciembre 2017, acordó por Unanimidad, modificar en parte la Resolución de Comisión Organizadora N° 437-2016-UNAM de fecha 28.12.2016, en lo referente al título de proyectos de investigación presentado, en mérito al Informe N° 1040-2017-DGI/VPI/UNAM.

Por las consideraciones precedentes, en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto de la Universidad Nacional de Moquegua y lo acordado en Sesión Ordinaria de 19 de Diciembre 2017.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- MODIFICAR, en parte la Resolución de Comisión Organizadora N° 437-2016-UNAM de fecha 28 de Diciembre 2016, en lo referente al título de los proyectos de investigación presentados, en mérito al Informe N° 1040-2017-DGI/VPI/UNAM, dejando subsistentes los demás extremos de la citada resolución; quedando conforme al siguiente detalle:

DICE:

ITEM	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ESCUELA	ASESOR	CO-ASESOR	POSTULANTE	PUNTAJE
21	El Impacto del Sistema de Información de Seguimiento al Egresado de la Universidad Nacional de Moquegua y su Incidencia en la Inserción Laboral, Provincia de Ilo 2017	Ingeniería de Sistemas e Informática	Ing. Vaneza Flores Gutiérrez	No	Honorio Apaza Alanoca	2.98
22	Potencial Proteico de Biomasa y Harina de Microalgas, hechas con Tres Especies de Microalgas Marinas del Litoral de Ilo durante el 2017	Ingeniería Pesquera	MSc. Sheda Méndez Ancca	Isabel Del Carmen Espinoza Reynoso	Yesica Álvarez Meza	2.97
33	Análisis Económico de la Producción de la Biomasa Húmeda y Liofilizada de Tres Especies de Microalgas y su Rentabilidad en su comparación con la Harina de Pescado	Ingeniería Pesquera	MSc. Sheda Méndez Ancca	Isabel Del Carmen Espinoza Reynoso	Luis Enrique Sosa Anahua	2.52

DEBE DECIR:

ITEM	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ESCUELA	ASESOR	CO-ASESOR	POSTULANTE	PUNTAJE
21	Sistema de Recomendación con Filtro colaborativo para el diagnóstico de la Inserción Laboral de Graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua	Ingeniería de Sistemas e Informática	Ing. Vaneza Flores Gutiérrez	No	Honorio Apaza Alanoca	2.98
22	Determinación del contenido Proteico de Biomasa Húmeda y Harina de Tres Especies de Microalgas Marinas: <i>Chlorella vulgaris</i> , <i>Nannochloropsis oculata</i> y <i>Tetraselmis striata</i> , en el laboratorio de la UNAM - Filial Ilo	Ingeniería Pesquera	MSc. Sheda Méndez Ancca	Isabel Del Carmen Espinoza Reynoso	Yesica Álvarez Meza	2.97
33	Análisis de costos de producción de Biomasa Húmeda y Liofilizada de Tres Especies de Microalgas y su comparación con la Harina de Pescado, en el Invernadero de la UNAM - Filial Ilo, Durante El 2017	Ingeniería Pesquera	MSc. Sheda Méndez Ancca	Isabel Del Carmen Espinoza Reynoso	Luis Enrique Sosa Anahua	2.52





UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
COMISIÓN ORGANIZADORA

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA N° 712-2017-UNAM

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR, a la Vicepresidencia de Investigación, adoptar las acciones administrativas necesarias para el cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese, Publíquese y Archívese.



Presidencia
VIPAC
VIPI
DICNI
Arch. (2)


DR. WASHINGTON ZEBALLOS GÁMEZ
PRESIDENTE




ABOG. GUILLERMO S. KUONG CORNEJO
SECRETARIO GENERAL

3.1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

VICEPRESIDENCIA DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
SECRETARÍA GENERAL
RECIBIDO
19 DIC 2017
Hora: N° REG. 1642
Firma: Folios: 16

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Moquegua, 19 de Diciembre del 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
VICEPRESIDENCIA
RECIBIDO
19 DIC 2017
Hora: 11:56 am N° Reg. 5711
Firma: gy Folio: 16 + J ANUA

OFICIO N° 245-2017-VPI/UNAM

Señor
DR. WASHINGTON ZEBALLOS GAMEZ
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA UNAM
Presente.-

ASUNTO : Cambio de nombre de Proyectos de Investigación de Tesis.

REFERENCIA : Informe N° 1040-2017-DGI/VPI/UNAM
Informe Legal N° 678-2017-UNAM-CO/OAL
Informe N° 007-2017-PIT-HAA-VFG

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para expresarle un cordial saludo y en atención a los documentos de la referencia, tengo a bien elevar a su despacho el Informe emitido por el Dirección de la Gestión de la Investigación, el mismo que de acuerdo a los informes técnicos de la especialista administrativo y la opinión de **procedencia** emitida por la Oficina de Asesoría Legal, solicita la modificación de la Resolución C.O. N° 437-2016-UNAM, referente al **cambio de nombre** de los proyectos, siendo necesario resaltar, que no se está modificando la finalidad de los proyectos sino por el contrario permitirá mejorar y ampliar la producción del conocimiento de los tesisistas; los cuales paso a detallar a continuación:

N°	NOMBRE DE PROYECTO DICE:	NOMBRE DE PROYECTO DEBE DECIR:	TESISTA
01	EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACION DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNAM Y SU INCIDENCIA EN LA INSERCIÓN LABORAL, PROVINCIA DE ILO, 2017	SISTEMA DE RECOMENDACIÓN CON FILTRO COLABORATIVO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA INSERCIÓN LABORAL DE GRADUADOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA	Bach. Honorio Apaza Alanaca
02	POTENCIAL PROTÉICO DE BIOMASA Y HARINA DE MICROALGAS, HECHAS CON TRES ESPECIES DE MICROALGAS MARINAS DEL LITORAL DE ILO DURANTE EL 2017	DETERMINACION DEL CONTENIDO PROTÉICO DE BIOMASA HÚMEDA Y HARINA DE TRES ESPECIES DE MICROALGAS MARINAS: Chlorella vulgaris, Nannochloropsis oculata y Tetraselmis striata, EN EL LABORATORIO DE LA UNAM-FILIAL ILO	Bach. Yesica Alvarez Meza
03	ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCION DE LA BIOMASA HÚMEDA Y LIOFILIZADA DE TRES ESPECIES DE MICROALGAS Y SU RENTABILIDAD EN SU COMPARACIÓN CON LA HARINA DE PESCADO.	ANÁLISIS DE COSTOS EN LA PRODUCCION DE BIOMASA HÚMEDA Y LIOFILIZADA DE TRES ESPECIES DE MICROALGAS Y SU COMPARACION CON LA HARINA DE PESCADO, EN EL INVERNADERO DE LA UNAM - FILIAL ILO, DURANTE EL 2017	Bach. Luis Enrique Sosa Anahua

Motivo por el cual, se recomienda que el presente sea tratado en Sesión de Comisión Organizadora, para la modificación del acto resolutivo correspondiente.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

Dr. ALBERTO BACILIO QUISPE COHAILA
VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACION

ABQC/VPI
BAM/Sec
C.c. Archivo

PRESIDENCIA - UNAM Prev. 5711
Folios: 16 + J ANUA Pase a: 56
Fecha: 18 DIC 2017 Para: SESION DE COMISION ORGANIZADORA





**“UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA”
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

33 f +
original

“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

INFORME N° 1040-2017-DGI/VPI/UNAM



PARA : DR. ALBERTO BACILIO QUISPE COHAILA
Vicepresidente de Investigación - UNAM

DE : Mg. NILTON CÉSAR LEÓN CALVO.
Jefe de la Dirección de Gestión de la Investigación

ASUNTO : **SOBRE CAMBIO DE NOMBRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE TESIS.**

REFERENCIA : INFORME LEGAL N°678-2017-UNAM-CO/OAL.
INFORME N°110-2017-YORB-DGI.
INFORME N°111-2017-YORB-DGI.

FECHA : Moquegua, 01 de Diciembre del 2017

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y a través del presente informarle que se ha solicitado OPINIÓN LEGAL , respecto al cambio de nombre de algunos Proyectos de Investigación de Tesis que han sido sometidos al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional a la que pertenecen, la opinión de Asesoría Legal concluye en que resulta PROCEDENTE el cambio de nombre del Proyecto de Investigación de Tesis **“EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNAM Y SU INCIDENCIA EN LA INSERCIÓN LABORAL, PROVINCIAL DE ILO, 2017”** debiendo quedar como :

- **“SISTEMA DE RECOMENDACIÓN CON FILTRO COLABORATIVO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA INSERCIÓN LABORAL DE GRADUADOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA”** del tesista Bach.Honorio Apaza Alanoca.

De igual forma se encuentran 02 Proyectos de Investigación de Tesis, los mismos que han sido revizados y según los Informes técnicos de la referencia se deben modificar los nombres de los Proyectos:

“POTENCIAL PROTÉICO DE BIOMASA Y HARINA DE MICROALGAS, HECHAS CON TRES ESPECIES DE MICROALGAS MARINAS DEL LITORAL DE ILO DURANTE EL 2017” debiendo quedar como:

- **“DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PROTÉICO DE BIOMASA HÚMEDA Y HARINA DE TRES ESPECIES DE MICROALGAS MARINAS:Chlorella vulgaris,Nannochloropsis oculata y Tetraselmis striata, EN EL LABORATORIO DE LA UNAM-FILIAL ILO”**, de la Bach. Yesica Alvarez Meza.

Y del Proyecto de Investigación de Tesis:

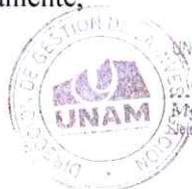
“ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE LA BIOMASA HÚMEDA Y LIOFILIZADA DE TRES ESPECIES DE MICROALGAS Y SU RENTABILIDAD EN SU COMPARACIÓN CON LA HARINA DE PESCADO”debiendo quedar como:

- **“ANÁLISIS DE COSTOS EN LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA HÚMEDA Y LIOFILIZADA DE TRES ESPECIES DE MICROALGAS Y SU COMPARACIÓN CON LA HARINA DE PESCADO, EN EL INVERNADERO DE LA UNAM – FILIAL ILO,DURANTE EL 2017”**.

Por lo anteriormente,señalado se solicita que a través de su despacho se traslade el presente a Comisión a fin de que se Apruebe en Acto Resolutivo ya que no se está modificando la finalidad del Proyecto sino por el contrario permitirá mejorar y ampliar la producción del conocimiento de los tesistas.

Es todo cuanto informo a Ud., para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
 Mg. Nilton César León Calvo
 Jefe de la Dirección de Gestión de la Investigación

c.c Archivo



MODIFICACIÓN DEL NOMBRE DE LOS SIGUIENTES PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIANTES Y EGRESADOS:

NOMBRE DEL PROYECTO	ESCUELA PROFESIONAL	AREA / LINEA DE INVESTIGACIÓN	ASESOR	EQUIPO INVESTIGACIÓN
Dice: Debe decir:				
EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Y SU INCIDENCIA EN LA INSERCIÓN LABORAL, PROVINCIA DE ILO, 2017.	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	INGENIERÍA DE SOFTWARE, TECNOLOGÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Asesor: Ing. Vaneza Flores Gutierrez	Tesisista: Honorio Apaza Alanoca
ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA HÚMEDA Y LIOFILIZADA DE TRES ESPECIES DE MICROALGAS, Y SU RENTABILIDAD EN COMPARACIÓN CON LA HARINA DE PESCADO.	INGENIERÍA PESQUERA	BIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA PESQUERA	Asesor: MSc. Sheda Mendez Ancca	Co-asesor: Isabel del Carmen Espinoza Reynoso Tesisista: Luis Enrique Sosa Anahua
POTENCIAL PROTEICO DE BIOMASA Y HARINA DE MICROALGAS, HECHAS CON TRES ESPECIES DE MICROALGAS MARINAS DEL LITORAL DE ILO, DURANTE EL 2017.	INGENIERÍA PESQUERA	BIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA PESQUERA	Asesor: MSc. Sheda Mendez Ancca	Co-asesor: Isabel del Carmen Espinoza Reynoso Tesisista: Yesica Alvarez Meza

APROBADO MEDIANTE RES. C.O. N° 021-2017-UNAM DE FECHA 24 DE ENERO DE 2017.



13+01
Arrolado

INFORME LEGAL N° 648 -2017-UNAM-CO/OAL

AL **Mg. NILTON CÉSAR LEON CALVO**
Jefe de la Dirección de Gestión de la Investigación
ASUNTO Cambio de nombre de proyecto de investigación y otros
REF. Hoja de Coordinación N° 220-2017-DGI/VPI/UNAM
Informe N° 102-2017-YORB-UNAM
Informe N° 007-2017-PIT/HAA-VFG

FECHA **Moquegua, 20 de noviembre de 2017.**



Estando al asunto y documento de la referencia, sobre cambio de nombre de proyecto de investigación titulado "El Impacto del Sistema de Información de Seguimiento al Egresado de la Universidad Nacional de Moquegua y su Incidencia en la Inserción Laboral, Provincia de Ilo 2017", por la denominación "Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo para el Diagnóstico de la Inserción Laboral de Graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua", este despacho se permite precisar lo siguiente:

1. La Universidad Nacional de Moquegua, se regula por las disposiciones contenidas en la Constitución Política del Estado, Ley Universitaria, Reglamento y Directivas Internas de la Universidad, en cuyo marco debe obedecer las decisiones que adopte las autoridades universitarias, ello en cumplimiento del principio de legalidad.
2. Según se tiene del Informe N° 007-2017-PIT-HAA-VFG, emitido por la docente ordinaria Ing. Vaneza Flores Gutiérrez, en su condición de Asesora de Proyecto de Investigación presentado por el Bach. Honorio Apaza Alanoca, solicita la modificación del título de proyecto de investigación presentado inicialmente en el concurso convocado por la UNAM, donde mediante Resolución de Comisión Organizadora N° 437-2016-UNAM, de fecha 28.12.16, se aprobó los resultados del I Concurso de Proyectos de Investigación de Tesis de Estudiantes y Egresados para Obtención de Título Profesional, con Financiamiento de Canon Minero, Sobre Canon y Regalías Mineras, UNAM 2016. La modificación solicitada tiene sustento que, una vez verificado por el Jurado Dictaminador de la E.P. de Ingeniería de Sistemas e Informática ha sido declarado NO APTO, dado a que el proyecto no cuenta con condiciones de innovación en Ingeniería de Sistemas e Informática o Tecnologías Emergentes relacionadas a las especialidad, la misma que luego de revisiones y levantamiento de observaciones, en fecha 07.09.17, el Jurado Dictaminador dictamina APTO el proyecto de investigación denominado "Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo para el Diagnóstico de la Inserción Laboral de Graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua", la asesora de proyecto refiere que la modificación no será en relación a la finalidad del proyecto, sino que ella permitirá mejorar y ampliar la producción del conocimiento realizado por el tesista en su investigación.
3. Adjunto se tiene el informe favorable de la Dirección de Gestión de la Investigación, contenido en Informe N° 102-2017-YORB-DGI
4. Conforme se tiene del nuevo enfoque contenido en la Ley N° 30220, Ley Universitaria, la universidad es una comunidad académica orientada a la investigación y a la docencia, siendo uno de sus principios el espíritu crítico y de investigación, teniendo como fines y funciones realizar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística la creación intelectual y artística.

La convocatoria a concurso de proyectos de investigación de tesis de estudiantes y egresados para la obtención de título profesional, se enmarca dentro de los preceptos legales antes señalados, donde si bien inicialmente dichos proyectos han sido objeto de evaluación y calificación para efectos del concurso, están sujetos a nueva evaluación para efectos de la ejecución propiamente de la investigación, a cargo de un jurado dictaminador conformado por la Escuela Profesional, en aplicación del Reglamento de Grados y Títulos de la universidad. En el presente caso, el jurado dictaminador de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de Informática, previa evaluación hizo observaciones a las condiciones de innovación del proyecto presentado por el Bach. Honorio Apaza Alanoca, la misma que ha sido levantado y posterior a ello declarado apto para el inicio de su ejecución, la que no habría variado en esencia el proyecto primigeniamente presentado, ello a decir de la propia asesora del referido proyecto de investigación; de ahí que, corresponde aprobar lo solicitado, en aras de no causar perjuicio en el tesista y los intereses de la universidad. cual es obtener un resultado con la ejecución del proyecto de investigación a desarrollarse.



CONCLUSION:

En opinión de este despacho, resulta PROCEDENTE la solicitud formulada por la docente ordinaria Ing. Vaneza Flores Gutiérrez, sobre modificación de título de proyecto de investigación presentado por el Bach. Honorio Apaza Alanoca, de "El Impacto del Sistema de Información de Seguimiento al Egresado de la Universidad Nacional de Moquegua y su Incidencia en la Inserción Laboral, Provincia de Ilo 2017", por la denominación "*Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo para el Diagnóstico de la Inserción Laboral de Graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua*", y aprobación de plan de trabajo; debiendo por consiguiente, elevarse los actuados al pleno de la Comisión Organizadora para su determinación final, y posterior emisión de acto resolutivo modificando la Resolución de Comisión Organizadora N° 437-2016-UNAM, en el extremo que corresponde al proyecto de investigación presentado por el Bach. Honorio Apaza Alanoca.

Es cuanto cumpla con informar a su autoridad, para los fines que estime conveniente.
Atentamente:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE ASESORÍA LEGAL

Abog. OSCAR LEONIDAS LAGOZ CALSIN
ICAP N° 1734
ASESOR LEGAL

Cc.
Arch.2017
Folios ()
REG.1732

INFORME N° 102-2017-YORB-DGI

Para : Mg. NILTON CESAR LEON CALVO
Jefe (e) de la Dirección de Gestión de la Investigación.

De : Ing. Yenny Reaño Bayona
Especialista Administrativo

Asunto : **INFORME TÉCNICO**

Referencia : INFORME N° 007-2017-PIT-HAA-VFG

Fecha : Moquegua, 25 de octubre del 2017.

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y en atención al documento de la referencia informar acerca del proyecto de investigación titulado: “EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Y SU INCIDENCIA EN LA INSERCIÓN LABORAL, PROVINCIA DE ILO 2017”, con la asesora Ing. VANEZA FLORES GUTIÉRREZ y el tesista Bach. HONORIO APAZA ALANOCA lo siguiente:

ANTECEDENTES:

1. **LEY UNIVERSITARIA N° 30220 Artículo 48.** Investigación La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que fomenta y realiza respondiendo a través de la producción del conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional.
2. **REGLAMENTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN aprobado mediante Res. C.O. N° 311-2017-UNAM** de fecha 07 de julio de 2017
3. Res. C.O. N° 0273-2016-UNAM de fecha 20 de setiembre de 2016 que aprueba las BASES EL CONCURSO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE TESIS DE ESTUDIANTES Y EGRESADOS PARA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL, CON FINANCIAMIENTO DE CANON MINERO, SOBRE CANON Y REGALÍAS MINERAS, UNAM-2016.
4. Res. C.O. C.O. N° 437-2016-UNAM de fecha 28 de diciembre de 2016 que aprueba los resultados del I CONCURSO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE TESIS DE ESTUDIANTES Y EGRESADOS PARA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL, CON FINANCIAMIENTO DE CANON MINERO, SOBRE CANON Y REGALÍAS MINERAS, UNAM-2016.
5. INFORME N° 007-2017-PIT-HAA-VFG de fecha 04 de octubre de 2017 que, solicita la modificación del nombre de su proyecto de investigación para culminar con su proyecto de investigación y habiéndose aprobado como proyecto de tesis.

Recomendación:

Teniendo en cuenta los antecedentes y el informe de justificación de la asesora donde indica que únicamente se modificara el nombre del proyecto de investigación, y cumpliendo con la Ley Universitaria N° 30220, se recomienda se apruebe la modificación del nombre del proyecto, donde no se modificara la finalidad del proyecto de investigación sino que la modificación permitirá mejorar y ampliar la producción del conocimiento realizado por el tesista en su investigación.

Es todo cuanto informo a usted, para su atención y determinación correspondiente.

Atentamente,



Yenny Olivia Reaño Bayona
ESPECIALISTA ADMINISTRATIVO
DGI

04

INFORME N°007-2017-PIT-HAA-VFG

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
MESA DE PARTES
RECIBIDO
04 OCT 2017 5644
Hora: 12:23 N° Reg.:
Firma: f Folios: 09+01 Anillado:
01 file

A : Mgr. Nilton León Calvo
Dirección de Investigación de la UNAM

DE : Ing. Vaneza Flores Gutierrez
Director de Proyecto de Investigación de Tesis

ASUNTO : INFORME DE MODIFICACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION DE TESIS PARA SU APROBACION

FECHA : Ilo, 04 de octubre del 2017

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
RECIBIDO
04 OCT 2017
HORA: 14:55
FOLIOS: 09+01 Anillado:
+01 file

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo, informar sobre la modificación del proyecto de investigación de tesis titulado: **“EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Y SU INCIDENCIA EN LA INSERCIÓN LABORAL, PROVINCIA DE ILO, 2017”**, la cual fue aprobada con la resolución de comisión organizadora N° 0437-2016-UNAM.

La modificación del proyecto de investigación se debe a siguientes razones:

- El proyecto de investigación se ha presentado a la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática para la evaluación del proyecto de tesis por parte de los jurados para la obtención de título profesional, donde hay un procedimiento a seguir según los reglamentos de la escuela profesional que toma su tiempo necesario.
- El 10 de marzo del 2017 se presentó el proyecto de tesis apenas iniciado las clases, considerando que en el mes de febrero el **inicio del proyecto**, los docentes ordinarios de la escuela estaban de vacaciones por lo tanto no pudo ser evaluado el proyecto, porque según los reglamentos de la escuela profesional los jurados deben ser docentes ordinarios y para el presente proyecto se asignó a través de un sorteo a los siguientes docentes ordinarios como jurado dictaminador: Presidente: Mg. Carlos Silva Delgado, Miembros: Mg. Aníbal Flores García y Alex P. Zúñiga Incalla, por lo cual desde esa fecha se estuvo esperando el resultado del jurado para levantar observaciones en caso se dé para evitar los futuros cambios o ajustes que puede afectar al desarrollo normal del proyecto.

g.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - DGI
Pase a: *Aus Tercis*
Para: *Revisión y*
e informe
Fecha: 05 OCT. 2017 V°B°



11
+02 anillos

HOJA DE COORDINACIÓN N° 220 -2017- DGI/VPI/UNAM

PARA : ABOG. OSCAR LEONIDAS LAGOZ CALSÍN
ASESOR LEGAL-UNAM.

ASUNTO : SOLICITO REVISIÓN Y OPINIÓN LEGAL.

REFERENCIA : INFORME N°102-2017-YORB-DGI.
INFORME N°007-2017-PIT-HAA-VFG.

FECHA : Moquegua, 27 de Octubre del 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA ASESORIA LEGAL	
RECIBIDO	
31 OCT. 2017	
HORA: 10:41	N° REG: J732
FIRMA: [Signature]	FOLIOS: 11 + 02

Mediante la presente me dirijo a usted para saludarlo cordialmente, y al mismo tiempo indicarle que en base a los documentos de referencia, le solicitamos la revisión del presente expediente y OPINIÓN LEGAL, respecto al cambio de nombre del Proyecto desarrollado a fin de levantar las observaciones hechas por la Escuela Profesional a la que corresponde.

Agradeciéndole de antemano la atención a la presente. Quedo de Ud.,

Atentamente



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
[Signature]
Mg. Néstor Cesar Leon Calva
Jefe(s) de la Dirección de Gestión de la Investigación

- El 04 de mayo del 2017 se levantó el acta jurado dictaminador donde el dictamen declara **NO APTO**, observando que “**el proyecto no cuenta con condiciones de innovación en ingeniería de sistemas e informática o tecnologías emergentes relacionados a la especialidad**”, por lo tanto, se tuvo que levantar las observaciones. (Adjunto el documento)
- Después de dos oportunidades de sustentación sobre levantamiento de observaciones uno de los jurados sigue en total desacuerdo con el proyecto, por lo tanto, tras exageración de observaciones sin sustento ni crítica constructiva alguno del parte de miembro de jurado dictaminador: Alex P. Zúñiga Incalla, el 12 de junio del 2017 se presentó el documento de cambio del dicho jurado dictaminador. (Adjunto el documento)
- La respuesta a la solicitud del cambio del jurado dictaminador fue emitida el 26 de junio del 2017, tras recibir el documento de respuesta a la solicitud de cambio de jurado donde se declaratoria **NO PROCEDE** la solicitud del cambio de jurado según las normas de la escuela profesional, se procedió a una asesoría externa, en este caso al Dr. José Eduardo Ochoa Luna, docente investigador de la Universidad Católica de San Pablo de Arequipa. Después de muchas reuniones y viajes hacia la ciudad de Arequipa se pudo resolver y ajustar parcialmente el proyecto, el 7 de septiembre del 2017 se sustentó nuevamente frente al jurado dictaminador los ajustes del proyecto de investigación y finalmente se aprobó con felicitaciones y el 7 de septiembre se remite el acta de **SI APTO**. (Adjunto el documento)

La modificación del proyecto se realizó en los siguientes puntos:

- Correspondiente a la observación se modificó la variable independiente que era **SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA** la cual ha sido muy cuestionado por los jurados, porque no hay nada de innovación ni aplicación de una tecnología emergente, la cual no es apto para la especialidad ya que es una carrera que está ligado a la innovación tecnológica, argumentaron los jurados. Por lo tanto, se modificó por **SISTEMA DE RECOMENDACIÓN CON FILTRO COLABORATIVO** en donde evidentemente se ve la innovación tecnológica que consiste en aplicación de un algoritmo y uso de un sistema de recomendación que pueda hacer recomendaciones a los egresados a determinados puestos laborales, un tema muy poco conocido y jamás aplicado en el tema de inserción laboral.
- Con respecto a la variable independiente que era: **INCIDENCIA EN LA INSERCIÓN LABORAL** la cual se mantiene, pero es expresado desde otro enfoque que significa el



mismo y tiene los mismos objetivos que es buscar la factibilidad de inserción laboral, dado el caso se modificó por: **DIAGNOSTICO DE LA INSERCIÓN LABORAL**.

- Entonces, las modificaciones que corresponde a la observación del jurado dictaminador queda el nuevo título de la siguiente forma: **“SISTEMA DE RECOMENDACIÓN CON FILTRO COLABORATIVO PARA EL DIAGNOSTICO DE LA INSERCIÓN LABORAL DE GRADUADOS DE INGENIERA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA”**, la cual ha sido declarado **SI APTO.** (Adjunto el documento)
- La reformulación del plan de investigación de tesis se alinea al proyecto de tesis presentado a la EP de Ingeniería de Sistemas e Informática con el levantamiento de observaciones realizados por los miembros de jurado de tesis y asesores involucrados. El desarrollo de los puntos que se involucran en cada aspecto se presentan en el proyecto de investigación de tesis que se adjunta al presente, así mismo se adjunta el plan de trabajo para su evaluación.

Por lo tanto:

Solicito:

1. Aprobación del título del proyecto de investigación de tesis.
2. Aprobación de la modificación del proyecto de investigación de tesis.
3. Aprobación del plan de trabajo para el desarrollo del proyecto.
4. Ampliación de tiempo de ejecución según el nuevo plan de trabajo.

Es todo cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
MOQUEGUA**



**ING. VANEZA FLORES GUTIERREZ
ASESORA DE PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN DE TESIS**

VFG/ASESOR

C. C. Archivo (02)

"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIDADANO"

Ilo, 10 de Marzo del 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA	
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	
RECIBIDO	
10 MAR. 2017	
HORA: 12:48	Nº REG.
FOLIO 01 + D. Millado	

Señor:

Mgr. Carlos Alberto Silva Delgado.

Director de escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática - Universidad Nacional de

Moquegua.

Presente.-

ASUNTO: AVAL DE CALIDAD CIENTÍFICA Y ACADÉMICA DE
PROYECTO DE TESIS

Tengo el agrado de dirigirme a usted, e informar en mi calidad de asesor, que la investigación nominada: *"El impacto del Sistema de Información de Seguimiento al egresado de la Universidad Nacional de Moquegua y su incidencia en la inserción Laboral, Provincia de Ilo, 2017"*, presentado por el Egresado HONORARIO APAZA ALANOCA cumple con el formato estructurado en el Reglamento de Grados y títulos. Por lo que la suscrita AVALA LA CALIDAD CIENTIFICA Y ACADEMICA del Proyecto de Tesis mencionado, en consecuencia tenga a bien realizar las gestiones necesarias para proseguir con los trámites que conlleven a la aprobación del Proyecto de Tesis presentado.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y acciones correspondientes,

Atentamente.

ING. VANEZA FLORES GUTIERREZ
DOCENTE ORDINARIO
ASESOR DEL PROYECTO DE TESIS

**PERU****SUNEDU****UNAM****VIPAC****EPISI**

"Año del buen Servicio al Ciudadano"

MEMORANDUM N°007-2017/EPISI/UNAM FILIAL ILO

A : SR. HONORIO APAZA ALANOCA

DE : MG. CARLOS ALBERTO SILVA DELGADO
Director de Escuela Profesional de
Ingeniería de Sistemas e Informática

ASUNTO : REMITO ACTA DE JURADO DICTAMINADOR

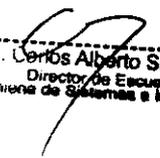
FECHA : Ilo, 04 de Mayo del 2017

Es grato dirigirme a usted para saludarlo de manera muy cordial y a la vez mediante el presente curso a su persona el acta de revisión del proyecto de tesis denominado: "EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Y SU INCIDENCIA EN LA INSERCIÓN LABORAL, PROVINCIA DE ILO, 2017", debidamente firmado por los tres miembros del Jurado Dictaminador. Por lo que se solicita que subsane las observaciones de acuerdo al Reglamento vigente.

Debo precisar, que según el Reglamento de Grados y Títulos de la UNAM (vigente), en el Art. 26° menciona "... al no ser apto deberá ser devuelto al tesista con las observaciones correspondientes para su subsanación dentro de diez (10) días hábiles.

Atentamente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA


Mg. Ing. Carlos Alberto Silva Delgado
Director de Escuela
Ingeniería de Sistemas e Informática

c.c: Archivo
CASD/DEPISI
Inli/Sec

www.unam.edu.pe | Urb. Ciudad Jardín s/n Distrito Pacocha
Ilo, Perú

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

INGENIERA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ACTA JURADO DICTAMINADOR

Siendo las 13:00 horas del día jueves 04 de mayo del 2017 en las instalaciones del campus de la Universidad Nacional de Moquegua – Filial Ilo, se dio inicio a la reunión del jurado dictaminador compuesto por Mg. Carlos Alberto Silva Delgado, Mg. Anibal Flores Garcia y Msc. Alex Zuñiga Incalla; con el propósito de revisar el Proyecto de tesis denominado "EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Y SU INCIDENCIA EN LA INSERCIÓN LABORAL, PROVINCIA DE ILO, 2017" presentado por el egresado Honorio Apaza Alanoca.

Dictamen:

Se declara NO APTO.

Observación:

- *"EL PROYECTO NO CUENTA CON CONDICIONES DE INNOVACIÓN EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA O TECNOLOGÍAS EMERGENTES RELACIONADAS A LA ESPECIALIDAD".*

Siendo las 13:28 horas de mismo día culmina la revisión del proyecto tesis.

Firman en señal de conformidad los jurados dictaminadores.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
E.P. INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
RECIBIDO
12 JUN. 2017
HORA 15:59 N° REG.
FIRMA [Firma] FOLIO -01-

Ilo, 12 de junio de 2017.

Señor:

Mgr. Carlos Alberto Silva Delgado

Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática – UNAM

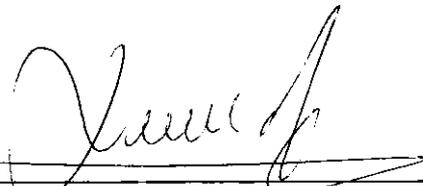
Asunto: Cambio de Jurado Dictaminador

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez para solicitarle **Cambio de Jurado Dictaminador - Ing. Alex Zúñiga Incalla**, de acuerdo al Art. 36° (Solicitud del Cambio del Jurado Dictaminador) del Reglamento de Grados y Títulos donde dice y cito: **“...por surgimiento de conflicto que imposibiliten la revisión del Informe final de Tesis, el Presidente o los miembros del Jurado podrán ser sustituidos...”**.

En la primera revisión de mi proyecto de investigación de tesis titulado **“Implementación de un sistema de información del seguimiento al egresado basado en desarrollo ágil y su incidencia en la inserción laboral de la Universidad Nacional de Moquegua, provincia de Ilo, 2016.”** ha sido declarada no apta por lo tanto se ha levantado las observaciones atendiendo las expectativas de dos jurados y por segunda vez es sustentado el 1 de junio del presente año en curso, sin embargo, en el caso del Ing. Alex Zúñiga Incalla mencionó cambio de tema de tesis y mi persona desea hacer una investigación en el tema mencionado, por lo tanto, se evidencia que existe controversia.

Sin otro particular, y a la espera de la respuesta correspondiente a lo solicitado, me despido de Ud.

Atentamente,


HONORIO APAZA ALANÓCA
Egresado de la EPISI
DNI 70490843



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

"Año del buen Servicio al Ciudadano"

MEMORANDUM N°024-2017/EPISI/UNAM FILIAL ILO

A : SR. HONORIO APAZA ALANOCA
Egresado de la EPISI

DE : MG. CARLOS ALBERTO SILVA DELGADO
Director de la EPISI – UNAM Filial Ilo

ASUNTO : SOBRE CAMBIO DE JURADO DICTAMINADOR

REF. : SOLICITUD S/N
INFORME N° 008-2017/APZI-DOTC/UNAM-EPISI

FECHA : Ilo, 26 de Junio del 2017

Es grato dirigirme a usted para saludarlo de manera muy cordial y a la vez mediante el presente dar respuesta a su solicitud de cambio de jurado dictaminador del proyecto de tesis denominado: "EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA Y SU INCIDENCIA EN LA INSERCIÓN LABORAL, PROVINCIA DE ILO, 2017" el mismo que se sustenta en el artículo Nro. 36 del reglamento de grados y títulos de la UNAM.

... "Solicitud de Cambio de Jurado Dictaminador: Por licencia del Presidente o algunos de los miembros del Jurado o por surgimiento de conflictos que imposibiliten la revisión del informe final de Tesis, el Presidente o los miembros del Jurado podrán ser sustituidos. Para lo cual el interesado debe presentar una solicitud documentada al Director de Escuela, quien previa evaluación del caso podrá designar nuevo Jurado ajustándose a los criterios establecidos en el presente reglamento"...

Referente a su pedido, debo informarle que en estricto cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la UNAM, la mencionada solicitud NO PROCEDE, puesto que en el artículo en mención, se prevé cambios en el proceso de revisión del informe final de tesis, mas No, en el proceso de composición del jurado y/o revisión del proyecto de tesis.

Es todo cuanto tengo que informar a usted.

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

[Handwritten Signature]
 Mg. Carlos Alberto Silva Delgado
 Director de Escuela
 Ingeniería de Sistemas e Informática

C.C. Archivo
CASO/DEPISI
Int/Sec

www.unam.edu.pe

Urb. Ciudad Jardín s/n Distrito Pacocha
Ilo, Perú



ACTA DE CONFORMIDAD DE PROYECTO DE TESIS

En la ciudad de Ilo, en el Auditorio de la UNAM Filial Ilo, siendo las 10:30 A.M. del día jueves 07 de Setiembre del 2017, estando designado como jurado dictaminador e integrado por los señores docentes: MGR. CARLOS ALBERTO SILVA DELGADO (Presidente), MSC. ALEX PETER ZÚÑIGA INCALLA (Primer Miembro), MGR. ANIBAL FERNANDO FLORES GARCÍA (Segundo Miembro), y candidato al Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

- BACHILLER HONORIO APAZA ALANOCA

Seguidamente los jurados proceden a la revisión del perfil del Proyecto de Tesis de Titulado: "**SISTEMA DE RECOMENDACIÓN CON FILTRO COLABORATIVO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA INSERCIÓN LABORAL DE GRADUADOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA**" el jurado revisor de Tesis emite observaciones del proyecto las cuales fueron levantadas por el candidato al Título Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Terminando el acto de revisión los miembros del Jurado Dictaminador dictamina **APTO** para su emisión del acto Resolutivo aprobatorio del Proyecto de Tesis.

Siendo las 11:20 A.M. del mismo día, se dio por terminado la sesión y firmado los miembros del jurado dictaminador.


MSC. ALEX ZUNIGA INCALLA
JURADO DICTAMINADOR
PRIMER MIEMBRO


MGR. CARLOS ALBERTO SILVA DELGADO
JURADO DICTAMINADOR
PRESIDENTE


MGR. ANIBAL FERNANDO FLORES GARCÍA
JURADO DICTAMINADOR
SEGUNDO MIEMBRO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS E INFORMÁTICA**



PROYECTO DE INVESTIGACION DE TESIS:

SISTEMA DE RECOMENDACIÓN CON FILTRO
COLABORATIVO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA
INSERCIÓN LABORAL DE GRADUADOS DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

PRESENTADO POR:

ASESOR(A): Ing. Vaneza Flores Gutierrez

AUTOR: Bach. Honorio Apaza Alanoca

Ilo, Octubre de 2017

A handwritten signature in blue ink is located in the bottom left corner of the page. The signature is stylized and appears to be the name of the author, Honorio Apaza Alanoca.

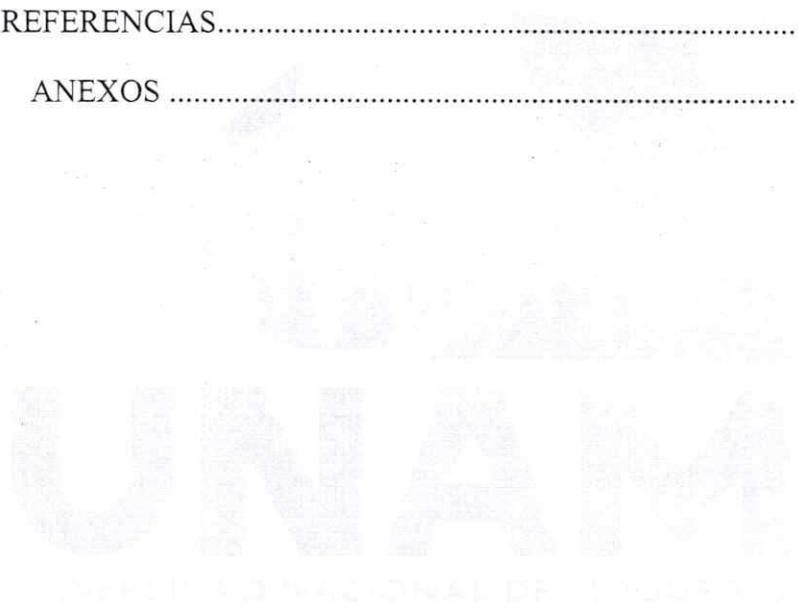
Índice

I. DATOS GENERALES	5
1.1 Título	7
1.2 Nombre del autor.....	7
1.3 Localidad.....	7
1.4 Asesor.....	8
1.5 Co Asesor	8
II. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
2.1 Descripción de la realidad problemática	8
2.2 Formulación del problema	11
2.2.1 Problema General	11
2.2.2 Problemas específicos.....	12
2.3 Justificación e importancia de la investigación.....	12
2.4 Objetivos	13
2.4.1 Objetivo general.....	13
2.4.2 Objetivos específicos	14
2.5 Hipótesis.....	14
2.5.1 Hipótesis general.....	14
2.5.2 Hipótesis específicos.....	14
III. MARCO TEÓRICO	14
3.1 Antecedentes de estudio.....	14
3.2 Bases teóricas	17
3.2.1 Sistema de recomendación.....	17
3.2.2 Filtro colaborativo.....	19
3.2.3 Evaluación de Sistemas Recomendadores.....	22



3.2.4	Diagnóstico de inserción laboral.....	23
3.2.5	Demanda de mercado laboral.	24
3.2.6	Plan de estudio.....	25
3.2.7	Perfil de graduados de la escuela profesional de ingeniería de sistemas e informática.	26
3.3	Definición de términos.....	30
IV.	MARCO METODOLÓGICO.....	31
4.1	Lugar de ejecución.....	31
4.2	Tipo y diseño.....	31
4.2.1	Tipo de investigación.....	31
4.2.2	Diseño de investigación.	32
4.3	Nivel de investigación.....	32
4.3.1	Explicativo:.....	32
4.4	Línea de investigación.....	32
4.5	Operacionalización de variables.....	33
4.5.1	Variable independiente.....	33
4.5.2	Variable dependiente.....	33
4.6	Población y muestra.....	34
4.6.1	Población.....	34
4.6.2	Muestra.....	35
4.7	Técnicas e instrumentos para recolección de datos.....	36
4.7.1	Técnica.....	36
4.7.2	Instrumentos.....	36
4.8	Validación y confiabilidad de instrumentos.....	36
4.8.1	Instrumentos.....	36
4.8.2	Validez.....	36

4.8.3	Fiabilidad	36
4.9	Diseño experimental o métodos y técnicas para la presentación y análisis de datos.....	37
V.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	37
5.1	Cronograma de actividades	38
5.2	Recursos humanos.....	41
5.3	Bienes.....	41
5.4	Servicios.....	42
5.5	Fuente de financiamiento y presupuesto	42
VI.	REFERENCIAS.....	43
VII.	ANEXOS	47



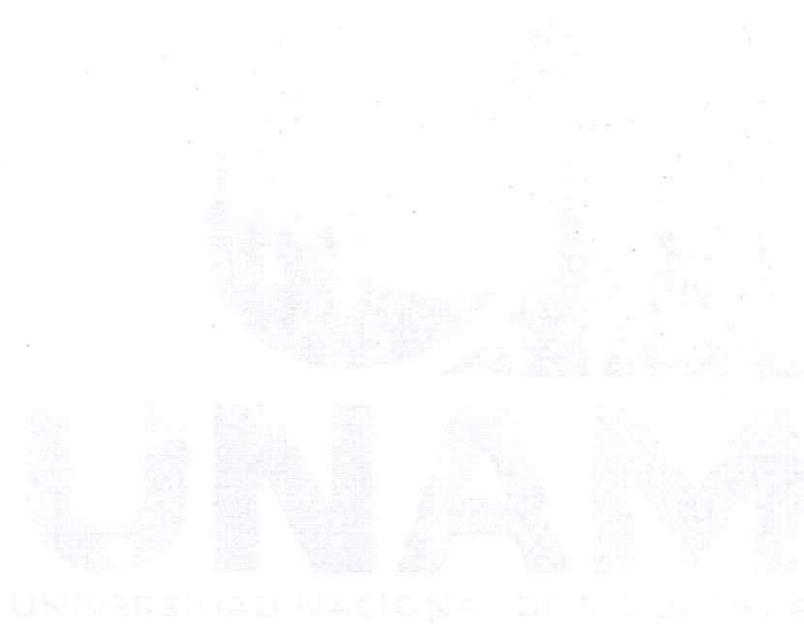
Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de variable independiente.....	33
Tabla 2: Operacionalización de la variable dependiente.....	34
Tabla 3: Población y muestra	35
Tabla 4: Diseño experimental.....	37
Tabla 5: Cronograma de actividades	38
Tabla 6: Recursos humanos.....	41
Tabla 7: Bienes	41
Tabla 8: Servicios	42

Índice de figuras

Figura N° 1: Ubicación Geográfico de lugar de ejecución del proyecto.....	7
Figura N° 2: Ecuación 1	20
Figura N° 3: Ecuación 2	20
Figura N° 4: Ecuación 3	21
Figura N° 5: Matriz de ratings.....	21
Figura N° 6: Ecuación 4	22
Figura N° 7: Ecuación 5	23
Figura N° 8: Ecuación 6	23
Figura N° 9: Ecuación 7	23





7
Jey

I. DATOS GENERALES

1.1 Título

Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo para el Diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

1.2 Nombre del autor

Honorio Apaza Alanoca

1.3 Localidad

Departamento: Moquegua.

Provincia: Ilo.

Distrito: Pacocha.

Dirección: Urb. Ciudad Jardín S/N.

Figura N° 1: Ubicación Geográfica de lugar de ejecución del proyecto



Fuente: Google maps

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

1.4 Asesor

Ing. Vaneza Flores Gutiérrez

1.5 Co Asesor

Dr. José Eduardo Ochoa Luna

II. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Descripción de la realidad problemática

La llegada de nuevas tendencias tecnológicas ha permitido a los usuarios tener más interacción en internet, el cual origina un conglomerado masivo y desorganizado información.

Estudio realizado en el año 2017 por Internet World Stats sobre la intensidad de uso de internet por los usuarios en el mundo y clasificando por regiones, reporta: Asia 49.7%, Europa 17.0%, Latino América y Caribe 10.4%, África 10.0%, Norte América 8.2%, Medio Este 3.8% y Oceanía/Australia 0.7%, donde da a conocer que aproximadamente la mitad de la población está conectada a internet haciendo diferentes actividades. (Internet World Stats, 2017)

El avance de nuevas tendencias tecnológicas en el mundo de hoy crea nuevas soluciones, oportunidades y para el presente caso crea nuevas formas de inserción laboral, en el mismo sentido los empleadores acuden a nuevas formas de reclutamiento de empleados, con perfiles muy específicas.

Un trabajo de la Escuela de Estadística de la Universidad Complutense de Madrid profundizó acerca de cómo buscan el primer empleo a los Ingenieros Técnicos Informáticos. El medio más utilizado para la búsqueda laboral es Internet, con un 41%. En tanto, un 24,4% lo hace enviando el currículum a empresas, mientras que un 13,5% busca su inserción por medio de familiares y amigos. Por

otro lado, los resultados de esas búsquedas permiten concluir que más de la mitad (51,4%) consigue empleo por la web, el 17,1% enviando el currículum a distintas compañías y el 12,6% a través de familiares y amigos. La Inserción laboral de los ingenieros. (Piacente, 2009)

Por otro lado, la abundancia de la información masiva desordenado en internet ha motivado a realizar una investigación en el desarrollo de la técnica filtrado colaborativo, fue un proyecto de Group Lens de la universidad de Minesota, con el objetivo de filtrar la información conglomerada en internet para crear perfiles de personas con similitudes características.

En la actualidad en el mundo surge problemas de organización de la información conglomerada, principalmente en empresas de comercio electrónico que buscan satisfacer demandas de sus clientes, además buscan llegar por medio de redes sociales a usuarios desconocidos recomendando un elemento determinado que demanda el cliente desconocido, muchos usuarios de internet buscan determinados servicios y productos a través de redes sociales, esta predisposición dispone de mucha información en diferentes portales web con el contenido de mucha información.

En este campo de empresas de negocios on-line y clientes en redes sociales, los sistemas de recomendación con base algorítmica de filtro colaborativo juegan un rol muy importante, porque filtrado colaborativo permite una aproximación a la demanda de los usuarios para ofrecer lo que demanda. Consiste en crear una presentación de características de cada uno de los elementos que se oferta y se compara con las características de la presentación de la demanda del usuario y finalmente termina recomendando los productos similares a la demanda.

Similar caso sucede en al campo de inserción laboral, muchos profesionales de diferentes especialidades buscan un puesto laboral a través de internet, disponiendo su información, experiencia y perfil



profesional en redes sociales como LinkedIn, por otra parte, los empleadores también disponen información de requerimiento personal con características muy explícitas en páginas web y finalmente llegan a ser compartidos en redes sociales.

En el Perú, en las universidades privadas y públicas se percibe una deficiencia en alineamiento de sus planes de estudio en relación a la demanda laboral de las empresas. La oferta de enseñanza y formación profesional debe ser analizada y planificada en relación a la demanda del mercado laboral.

Según el libro titulado Estudio de seguimiento de egresados de economía internacional concluye: Es importante para las instituciones el crear instrumentos de evaluación para los egresados, con el objetivo de brindar a la universidad información precisa de los resultados y desempeños de sus exalumnos. La información recaudada sirve para la toma de decisiones, adaptar cambios en base a nuevas necesidades, actualizar planes de estudio y sobre todo medir las competencias y capacidades que desarrollan los alumnos después de haber terminado su carrera. (Universidad Autónoma de Chihuahua, 2010, pág. 51)

Es importante mencionar para el presente caso que los profesionales de ingeniería de sistemas e informática o carreras afines a la computación, tienden a tener una competencia muy fuerte para insertarse laboralmente, ya sea a nivel regional, nacional e internacional. Entonces se invidencia la importancia de hacer un diagnóstico de inserción laboral de los graduados para alinear los planes de estudio con relación a la demanda del mercado laboral de nivel regional, nacional e internacional, así mismo analizar la demanda de diferentes tipos de empresas como las pesqueras, mineras, educación, desarrollo de tecnologías, desarrollo de software, etc.

Hoy en día cada tipo de empresa demanda un profesional con características muy específicas y diferentes, además es limitado obtener conocimiento sobre características específicas del profesional que

demanda las empresas a nivel nacional e internacional, esto hace complicado hacer un diagnóstico acertado.

El presente trabajo de investigación busca a dar solución al problema de diagnóstico de inserción laboral de graduados en relación a la demanda del mercado laboral con un sistema de recomendación con base algorítmica de filtro colaborativo, se buscará hacer un diagnóstico lo más acertado posible con la información histórico y actual de la demanda del mercado laboral.

El sistema de recomendación con base algorítmica filtro colaborativo puede ayudar a determinar qué posibilidad tiene un graduado a ser empleado en un determinado puesto del mercado laboral con características o un perfil bien definido.

Por otro lado, se estudiará diferentes técnicas de predicción para recomendar un determinado elemento a un usuario, en el presente caso es recomendar a un egresado con un perfil profesional a un puesto laboral, así mismo se usará una técnica para medir y de determinar cuán acertado es el diagnóstico.

Finalmente, un diagnóstico de inserción laboral de graduados acertado a la realidad del mercado laboral puede motivar a tomar decisiones correctivas a las autoridades de las Universidades.

2.2 Formulación del problema

2.2.1 Problema General

¿Cuán eficiente es el Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua?



2.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la aptitud de la técnica filtro colaborativo en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua?

¿Cuán acertado es el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua?

2.3 Justificación e importancia de la investigación

Según (Montes, 2000) en el artículo titulado el perfil de competencias del hombre empleable. “La empleabilidad está condicionada por la interacción de dos variables que actúan de elementos propulsores del proceso. por un lado, la propia situación del mercado laboral por otro, el ajuste de las competencias del candidato de las demandas de este”. Dado el caso es importante que los planes de estudio de las escuelas profesionales en las universidades se deben ajustarse a las necesidades del mercado laboral, esto crea un problema de cómo hacer un diagnóstico eficiente y más acertado a la realidad para poder ajustar el plan de estudio de cada escuela profesional.

El presente proyecto de investigación pretende estudiar y validar el sistema de recomendación con base algorítmica por filtro colaborativo en el caso del diagnóstico de inserción laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua, Filial Ilo, con el objetivo de hacer un diagnóstico eficiente y acertado.

Se experimentará el sistema de recomendación con base algorítmica de técnica de filtro colaborativo para validar la eficiencia de la técnica en el aspecto de diagnóstico de inserción laboral de los graduados, se busca saber la idoneidad de utilizar esta técnica para resolver problemas de diagnóstico y se afirmará o negará con el resultado del diagnóstico final.



Finalmente, creemos con la presente investigación contribuir de nuevos conocimientos a los investigadores y ayudar a las autoridades correspondientes a tomar decisiones acertadas a respecto se inserción laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de Universidad Nacional de Moquegua.

Se creará la presentación de graduados de acuerdo a su formación profesional, para esto se computará la malla curricular de la Escuela Profesional y otras habilidades que el graduado haya desarrollado, a fin de construir clases de graduados con propios atributos.

Por otra parte, se filtrará información relevante en internet para obtener datos sobre los atributos específicos que demandan las empresas, esto nos permitirá a construir una presentación de clases y sus atributos específicos de requerimientos de profesionales en diferentes tipos de empresas.

En el trabajo titulado Sistema de recomendación por filtrado colaborativo para el sistema de publicación de contenido multimedia – Video Web 1.0, (Castellanos, 2014) define “Los sistemas de recomendación son, a consideración de la autora, herramientas de software encargadas de tres procesos fundamentales: filtrado de información relevante, obtención de los elementos que serán recomendados y presentación de las sugerencias” (Pag. 2).

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

Validar la eficiencia de Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.



2.4.2 Objetivos específicos

Comprobar la idoneidad de la técnica filtro colaborativo en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

Verificar el acierto de diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

2.5 Hipótesis

2.5.1 Hipótesis general

El Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo es pertinente para el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

2.5.2 Hipótesis específicos

La idoneidad de la técnica filtro colaborativo es favorable en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

El diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes de estudio

El estudio titulado “Diagnóstico de la inserción laboral de graduados de administración de empresas de la Universidad Regional Autónoma de los Andes” del año 2015, realizó un estudio de diagnóstico de la inserción laboral de graduados de la carrera de administración, estudió diversos



dimensiones e indicadores que ha permitido concluir de siguiente forma: (Romero Fernández. & Álvarez Gavilanes, 2015) “Se impone aceleradamente la vinculación universidad entorno laboral para conocer las necesidades del sector empresarial y garantizar una formación ajustada a esas necesidades” (pag.18).

El artículo titulado “Sistema de recomendación por filtrado colaborativo para el sistema de publicación de contenido multimedia – Video Web 1.0”, ha realizado un estudio de distribución de contenido de material multimedia desde su portal web para diferentes intereses de la comunidad de usuarios de la Universidad de la Ciencias Informáticas, y concluye:

La técnica de filtrado colaborativo presenta buenos resultados, pero sus indicadores pueden ser mejorados a partir de su hibridación con otras técnicas. Se propone como trabajos futuros el análisis de otras técnicas de recomendación ajustadas al negocio de la plataforma VideoWeb 1.0. Además, se propone investigar sobre las técnicas de hibridación que arrojen mejores resultados frente a las pruebas realizadas al módulo desarrollado. La hibridación del filtrado colaborativo con otra técnica de recomendación es una tendencia muy utilizada en el mundo, esta estrategia se enfoca en el fortalecimiento de estos algoritmos con otros que minimicen las deficiencias que presentan las técnicas colaborativas. Para minimizar la escasez de los datos presentes en la matriz de votaciones se propone el análisis del historial de navegación del usuario teniendo en cuenta acciones sobre los contenidos multimedia como descarga o reproducción de un material, así como los comentarios realizados a una publicación; estos elementos pueden ser normalizados e incluidos en la matriz de valoraciones. (Castellanos, 2014, pág. 9)

En el trabajo titulado “Sistemas De Recomendación Basados En Métodos de Filtrado Colaborativo”, resume:



Los Sistemas de Recomendación ayudan a la gente a tomar decisiones frente a grandes volúmenes de información. Una de las técnicas más populares es el Filtrado Colaborativo, el cual utiliza a usuarios con gustos similares para hacer recomendaciones. Se divide en dos categorías principales: algoritmos basados en memoria y basados en modelos. En este documento. (...) un estudio exhaustivo, a través de experimentos en tareas de predicción de ratings y recomendación de ítems, sobre diversos contextos. (Rudliff, 2015, pág. 2)

Además, hace conclusiones importantes sobre los algoritmos basados en memoria para hacer lista de ítems de recomendaciones.

En predicción de ratings, los algoritmos basados en memoria funcionan correctamente y entregan resultados con alta precisión estadística, pero solo en condiciones ideales. Las técnicas de factorización matricial, además de ofrecer predicciones con gran exactitud, permiten superar escenarios adversos como la baja densidad de ratings. Cuando se busca recomendar una lista de ítems, es conveniente emplear métodos de factores latentes. Los métodos kNN no fueron ideados para optimizar esta tarea. Se han propuesto alternativas para mejorar las recomendaciones, aunque por naturaleza muestran desventajas claras con respecto a las técnicas de factorización matricial. (Rudliff, 2015, pág. 120)

Por otra parte, es importante mencionar a las empresas que han adaptado los sistemas de recomendación, sistemas que recomiendan un producto similar al que ha comprado el usuario, una de las pioneras es Amazon.com, en el otro también se recomiendan películas, música, libros, etc. Por ejemplo “last.fm” recomienda música según el tipo y número de veces de producción de un determinado usuario, en estos campos es bastante usado los sistemas de recomendación y algoritmos por filtro colaborativo.



Con antecedentes ya citados anteriormente, en el presente proyecto de investigación se pretende aplicar e investigar cuan eficiente es o puede ser un sistema de recomendación con técnica filtro colaborativo para diagnosticar la inserción laboral de los graduados, teniendo en cuenta que la información de búsqueda y reclutamiento de profesionales se encuentra en portales web y redes sociales.

Por otra parte, se considera las bases de datos de la oficina actividades y servicios académicos, LinkedIn y otras aplicaciones que ofertan el puesto laboral para los profesionales de diversos campos. Para lo cual se aplicará algoritmos de sistemas de recomendación basados en filtro colaborativo.

3.2 Bases teóricas

3.2.1 Sistema de recomendación.

En el trabajo titulado Sistema de recomendación por filtrado colaborativo para el sistema de publicación de contenido multimedia – Video Web 1.0, (Castellanos, 2014) define “Los sistemas de recomendación son, a consideración de la autora, herramientas de software encargadas de tres procesos fundamentales: filtrado de información relevante, obtención de los elementos que serán recomendados y presentación de las sugerencias” (Pag. 2)”.

Los sistemas de recomendación son sistemas inteligentes que recomiendan al usuario un determinado elemento después de haber procesado la información del usuario como, por ejemplo: los gustos, la edad, compras previas, calificaciones etc. Por otra parte, también analiza el elemento a recomendar, por ejemplo: marcas, modelos, precios, contenidos similares... y después de haber hecho el procesamiento de información finalmente hace una lista de sugerencias al usuario. Es decir, predice qué producto puede ser interesante para el usuario y para la empresa.



3.2.1.1 Información implícita:

La información de usuario que se obtiene de manera más sencilla sobre la interacción de usuarios con el sistema, se recopila la información de número de producciones de una canción en web, consultas de características de los productos, las noticias que le interesa diariamente, el tipo de películas que ha visto en web, etc. Información que se encuentra al algún parte de internet, pero la idoneidad de la información no es garantizada.

3.2.1.2 Información explícita:

Es información que de alguna manera u otra que proporciona el usuario a través de la interacción con el sistema de valoración, donde indica en qué medida le gusta el producto, que productos satisface su necesidad, cuáles son sus intereses, inclinaciones políticas, etc. Es la información directamente proporcionada por el usuario y hay idoneidad de la información.

3.2.1.3 Tareas de sistema de recomendación.

Presentación del perfil de usuario.

El sistema necesita de información de usuario, es necesario hacer una presentación de información de características del usuario, referente a sus gustos, medidas, intereses, etc. La información puede ser recopilada de distintas maneras como: cuestionarios, de sistemas de valoración, encuestas, etc. Con esta información se puede analizar, clasificar, agrupaciones de usuarios según gustos similares y finalmente se puede hacer predicciones sobre los mismos.

Presentación del perfil de elemento.

Otra de las tareas es crear perfiles de elementos a recomendar, hacer una presentación de las características del elemento, con la información se puede hacer análisis de



semánticas y la variedad de elementos que se tiene para recomendar según al perfil extraído en el anterior proceso. Llamados también ítems.

Lista de recomendación.

La tarea final, después de haber conocido el perfil o características de usuarios y de elemento o ítems a recomendar en las tareas anteriores, finalmente se hace un filtro de recomendación basados en las características de los perfiles. según (Martínez Lopez, Castro Gallardo, & Barranco Garcia, 2012) “Para ello existen distintos enfoques, como el filtrado basado en las características de los productos, basado en reglas o en filtrado colaborativo.”

3.2.1.4 *Sistemas de recomendación basados en contenido.*

Que se enfocan en las propiedades de los ítems. La similaridad de ítems se determina midiendo la similaridad de sus propiedades. Por ejemplo, si a un usuario ha visto muchas películas de comedia entonces la recomendación basado en contenido le recomendará películas de este género. (Quispe, 2016, pág. 23)

3.2.1.5 *Sistemas basados en filtro colaborativo.*

Según (Quispe, 2016), Que se enfocan en la relación entre usuarios e ítems. La similaridad de ítems se determina a partir de la similaridad de sus ratings, este rating es determinado por los usuarios. (Pag. 23)

3.2.2 Filtro colaborativo.

Es una técnica que usa una base de datos de ítems i_1, i_2, \dots, i_n . y usuarios u_1, u_2, \dots, u_m para predecir valores faltantes en la matriz formada por ratings r_i^u de cada usuario u a cada ítem i , esta predicción generalmente usa una métrica de



similitud de los ratings entre usuarios o items. Esta técnica enfrenta muchos retos, cuando se trata de sistemas de gran escala dado que los usuarios e items se van incrementando, a medida que los usuarios califican solo un pequeño porcentaje de todos estos items, haciendo que la predicción sea imprecisa e ineficiente. (Quispe, 2016, pág. 23)

3.2.2.1 Pearson Correlation

En los algoritmos de filtro colaborativo basados en correlación Pearson generan la predicción de una base de datos de usuarios o ítems, primero calcula la similitud entre dos usuarios o artículos. Después de calcular las similitudes, podemos hacer una predicción para un determinado usuario, u , sobre un determinado ítem, i , tomando un promedio ponderado de todas las calificaciones de ese artículo de acuerdo siguiente fórmula (Su & Khoshgoftaar, pág. 2)

Figura N° 2: Ecuación 1

$$P_{v,i} = \hat{r}_v + \frac{\sum_u (r_{u,i} - \hat{r}_u) \cdot \omega_{v,u}}{\sum_u |\omega_{v,u}|}$$

calcula la predicción del rating del usuario u para el ítem i , donde \hat{r}_v y \hat{r}_u son los ratings promedios para el usuario v y el usuario u sobre todos los otros ítems a excepción del ítem i , $\omega_{v,u}$ la similitud entre el usuario v con u , calculada usando Pearson Correlation, que son sumatorias de la diferencia de ratings proveídos a los ítems, por los usuarios u y v . (Quispe, 2016)

Figura N° 3: Ecuación 2

$$\omega_{i,j} = \frac{\sum_u (r_{i,u} - \hat{r}_i)(r_{j,u} - \hat{r}_j)}{\sqrt{\sum_u (r_{i,u} - \hat{r}_i)^2} \sqrt{\sum_u (r_{j,u} - \hat{r}_j)^2}}$$

3.2.2.2 Alternating Least Squares

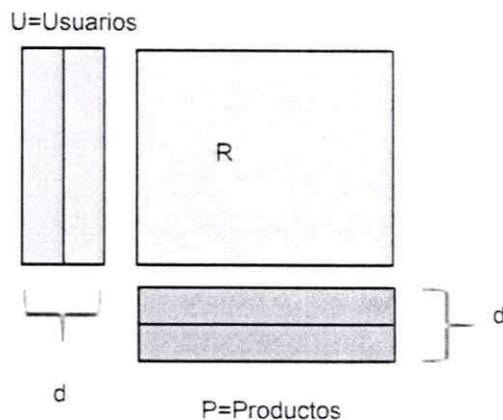
El método Alternating Least Squares (ALS) es una estimación de parámetros de aproximación general que implica subdividir los parámetros en varios subconjuntos y luego obtener estimaciones de mínimos cuadrados para uno de los subconjuntos de parámetros bajo la suposición de que todos los parámetros restantes son de hecho constantes conocidas. La estimación se repite entonces alternativamente para un primer subconjunto y luego otro hasta que todos los subconjuntos hayan sido estimados. (Takane & Young, 1977, pág. 12)

Factoriza la matriz de ratings en dos matrices de bajo rango, generando un perfil latente para el usuario, y otro para el ítem, donde multiplicando ambas matrices, se puede obtener una nueva matriz de ratings completa, con la que se puede realizar la recomendación. La ecuación 3 muestra el vector u_u y l_i que son los perfiles latentes para el usuario u e ítem i respectivamente. (Quispe, 2016, pág. 24)

Figura N° 4: Ecuación 3

$$\hat{r}_u^u + U_u^T \cdot I_i$$

Figura N° 5: Matriz de ratings



Fuente: (Quispe, 2016)

La matriz U de dimensión $M \times d$ y P de dimensión $N \times d$, representa el perfil latente de todos los usuarios, y el segundo representa el perfil latente de todos los items respectivamente, donde M es el número de usuarios en el sistema, N es el número de items, y d es el número de factores latentes de cada perfil, como se muestra en la Ecuación 1. La función utilizada para calcular los valores de U e I , consiste en minimizar la suma de error cuadrático entre el rating real, y el rating estimado, mediante el ajuste de los perfiles latentes y usando un parámetro regularizador (λ) para evitar el *overfitting*, es mostrado en la ecuación 4. (Quispe, 2016, pág. 24)

Figura N° 6: Ecuación 4

$$(\hat{U}, \hat{I}) = \operatorname{argmin}_{U, I} \sum_{u, i} R(r_i^u - I_i^d U u)^2 + \lambda(\|M\|^2 + \|N\|^2)$$

3.2.3 Evaluación de Sistemas Recomendadores.

Los sistemas de recomendación desarrolladas son necesarios una evaluación de su eficiencia, su capacidad de predicción en recomendación de determinados elementos a usuarios o viceversa como en el presente proyecto que se pretende recomendar graduados a un puesto laboral.

Según (Barbieri, Manco, & Ritacco, 2014), “Una métrica de precisión debe medir la proximidad de la lista prevista es a la lista de preferencias real de un usuario o qué tan cerca una clasificación predicha es a su valor real”. (Pag. 22)

3.2.3.1 F-Score.

Es una métrica de precisión en la recomendación, enfocado en la lista de recomendación generada \mathcal{L}_u para el usuario por el sistema recomendador. Tu representa la porción de items que probablemente sean relevantes para el usuario. Entonces las

siguientes fórmulas representan la calidad de la lista de items, \mathcal{L}_u recomendados por el algoritmo con respecto a \mathcal{L}_u . (Quispe, 2016, pág. 27)

Figura N° 7: Ecuación 5

$$Recall(L) = \frac{1}{M} \sum_{u \in \mathcal{U}} \frac{|\mathcal{L}_u \cap \mathcal{T}_u|}{|\mathcal{T}_u|}$$

Figura N° 8: Ecuación 6

$$Precision(L) = \frac{1}{M} \sum_{u \in \mathcal{U}} \frac{|\mathcal{L}_u \cap \mathcal{T}_u|}{|\mathcal{L}_u|}$$

Figura N° 9: Ecuación 7

$$F - Score(L) = 2 \cdot \frac{Precision \cdot Recall}{Precision + Recall}$$

3.2.4 Diagnóstico de inserción laboral.

Es una unidad orgánica de la universidad que ayuda a los egresados desempleados a encontrar trabajo. La oficina tiene como función cooperar en colocar al estudiante en el mercado laboral también ofrece un servicio a los empresarios dándoles estudiantes recién egresados cualificados para los puestos disponibles según los requerimientos de la empresa. Está abierta para todos los egresados que quiera encontrar un empleo adecuado en base a la experiencia laboral previa y habilidades.

La universidad recientemente ha creado una nueva unidad orgánica de seguimiento al egresado, por lo tanto, es importante disponer un sistema de información que ayude en los procesos de la oficina y medir el impacto del sistema en la inserción laboral.

La inserción laboral es variable dependiente del presente proyecto de investigación y a continuación se detalla las dimensiones y respectivos indicadores:

3.2.4.1 Dimensiones de la inserción laboral.

Las dimensiones e indicadores de la variable dependiente son basadas en la investigación titulada “Diagnóstico de la Inserción Laboral de Egresados de Administración de Empresas de la Universidad Regional Autónoma de los Andes” por los autores (Romero Fernández. & Álvarez Gavilanes, 2015) la misma publicada en el año 2015.

A. Situación Actual y prospectiva del Mercado laboral.

- Necesidades actuales y prospectivas de profesionales en el sector empresarial.
- Exigencias para el reclutamiento de empleados por las empresas.
- Oferta de profesionales en la región.
- Empleabilidad de los egresados.

B. Preparación profesional de los egresados.

- Pertinencia de la carrera.
- Formación de competencias en la carrera.
- Relación de competencias en la carrera con las necesidades del mercado laboral.

3.2.5 Demanda de mercado laboral.

Demanda laboral o mercado laboral es la cantidad de trabajadores que requiere las empresas para realizar sus actividades principales con el objetivo de sacar beneficio de ventas y servicios.

Por ello las empresas están dispuestas a contratar a más personal de diversas especialidades, a cambio de beneficios laborales y un salario justificable.

Es importante comentar que la demanda laboral de hoy es solicitada profesionales con capacidades específicas en uno o

varias áreas. Además, con ciertas habilidades que no se dictan en las aulas universitarias, como: ingles, tic's, etc.

3.2.6 Plan de estudio.

El plan de estudio es un programa donde detalla las asignaturas a llevar durante un tiempo determinado, donde las asignaturas son dictadas por docentes universitarios durante el tiempo pactado, finalmente al concluir y cumplir con todos los requisitos de titulación el estudiante podrá optar el título profesional.

Entendemos por currículum el conjunto de actividades formales de aprendizaje que la escuela pone a la disposición de sus alumnos. El plan de estudios, por otra parte, es la disposición ordenada de tales actividades y experiencias de acuerdo con ciertos principios o criterios. El diseño curricular y la elaboración del plan de estudios constituyen el proceso mediante el cual se deciden, en primer lugar, las actividades de aprendizaje que se pondrían a disposición de los alumnos; y, en segundo lugar, su ordenamiento. Por otra parte, cada actividad en el currículum requiere la definición explícita de su metodología. De lo anterior se desprende que habrá un currículum y un plan de estudios cada vez que se ofrezca al alumno un conjunto de actividades de aprendizaje debidamente ordenadas. Así, puede hablarse del currículum y del plan de estudios de una escuela, de un curso en particular o de una asignatura.

Si consideramos que no todos los alumnos participan y aprovechan por igual todas las actividades que la escuela ofrece, y que, en ocasiones, la escuela misma da a sus alumnos la oportunidad de seleccionar entre diversas actividades, deberemos diferenciar entre el currículum



propuesto, que es el que hemos definido hasta ahora, y el currículum efectivo o cumplido, que es el total de actividades cumplidas por cada alumno al final de un determinado período o en relación con un curso dado. En este trabajo nos referiremos particularmente a lo que hemos llamado "el currículum propuesto" y nos situaremos, primordialmente, a nivel de escuela. Un currículum y un plan de estudios serán tanto mejores cuanto más efectivos sean. Ello quiere decir que, para un mismo propósito, el mejor plan será aquel que logre el alcance de sus objetivos en el menor tiempo, al más bajo costo, por el mayor número posible de alumnos. (Adrade, pág. 2)

3.2.7 Perfil de graduados de la escuela profesional de ingeniería de sistemas e informática.

Los términos y las definiciones que continuación se presentan son extraídas desde la página web de la Universidad Nacional de Moquegua (MOQUEGUA, s.f.) en sección de perfil profesional de Ingeniero de Sistemas e Informático.

Los profesionales egresados de la Universidad Nacional de Moquegua para competir en el mercado laboral del mundo globalizado deberán reunir las siguientes condiciones indispensables para el éxito:

Profesionales con cultura de empleabilidad, con suficiente lucidez para entender cómo manejar su carrera, que entiendan el mercado laboral y que sean capaces de manejarse en ese entorno. Que su tarea profesional diaria no se divorcie de la tarea de la organización.

Profesionales con capacidad de liderazgo para comprender que la competencia es verdaderamente internacional, que caminen por la vida con valores globalizados y que entiendan que



permanentemente estamos siendo medidos por indicadores de gestión universales.

Profesionales con inteligencia emocional para enfrentar el mercado ocupacional con éxito. Es decir, con bagaje personal de competencias software para la autogestión, la comunicación, la negociación, la política organizacional, el manejo del cambio, el marketing personal, la ética, la flexibilidad, la capacidad de innovación y la responsabilidad social.

El Ingeniero de Sistemas e Informática egresado de la Universidad Nacional de Moquegua (UNAM) deberá contar con una sólida preparación científica, tecnológica y humanística que le permitirá interactuar con elementos lógicos (software) y físicos (hardware) que le permitirá el desarrollo, la producción y la explotación de soluciones informáticas que la sociedad y el mercado actual necesita y que además es testigo del avance tecnológico que hoy en día se da.

Por tal motivo, la formación que recibe el futuro Ingeniero de Sistemas e Informática de la UNAM es multidisciplinario y abarca gran parte del conocimiento que un profesional de la carrera debe recibir.

El Ingeniero de Sistemas e Informática egresado de la UNAM es un profesional que labora individualmente o formando equipos multidisciplinarios, tiene un dominio sobre el uso y aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación y sustenta su propuesta en un enfoque de los sistemas organizados en cuanto a su estructuración, modernización, modelamiento y optimización de procesos con el consiguiente análisis costo-beneficio.

A continuación, se especifican las características del Ingeniero de Sistemas e Informática egresado de la UNAM en



conocimientos, en habilidades y destrezas, en actitudes y en competencias:

3.2.7.1 En Conocimientos.

El profesional en Ingeniería Informática y de Sistemas egresado de la UNAM deberá estar preparado para:

- Integrar las capacidades de administración, gestión y comunicación humana.
- Diseñar y proponer modelos de mejora continua de la actividad humana en general.
- Dominar en el uso y aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
- Enfocar los sistemas, el modelamiento y optimización de procesos con análisis costo-beneficio.
- Desarrollar ideas creativas, buscando innovar y mejorar los procesos empresariales.
- Emprender, organizar y desarrollar su propia empresa.
- Dominar el campo del hardware y el software.
- Conducir y administrar proyectos informáticos.
- Construir productos de análisis, diseño e implementación de software de distinta necesidad.
- Efectuar Reingeniería e integración de distintos campos automatizados.
- Balancear los componentes del hardware y software necesarios para automatizar procesos complejos.

3.2.7.2 En Habilidades y Destrezas.

El profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas egresado de la UNAM deberá poseer habilidad para:

- Trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Liderar equipos de trabajo.
- Comunicarse efectivamente en 2 idiomas.



- Manejar ordenadores y software.
- Empezar y administrar un negocio.
- Organizar y analizar datos.
- Integrarse al mundo globalizado a través de Internet.
- Identificar y proponer soluciones innovadoras a los problemas de la especialidad.
- Desarrollar actividades empresariales.

3.2.7.3 En Actitudes.

El Ingeniero de Sistemas e Informática egresado de la UNAM deberá ser un profesional permanentemente:

- Es perseverante y creativo en el logro de sus metas para concluir sus planes y proyectos.
- Muestra objetividad, seguridad y equilibrio emocional en la toma de decisiones.
- Exhibe permanentemente una actitud proactiva.
- Cultiva y promueve la práctica de los valores éticos y morales.
- Mantiene una actitud creativa e innovadora.
- Está predispuesto para realizar tareas de investigación científica.
- Promueve trabajos en equipo.
- Lidera iniciativas propias en la solución de problemas organizacionales relacionados con las tecnologías de información, con juicio crítico e innovador.

3.2.7.4 En Competencias.

El Ingeniero de Sistemas e Informática egresado de la UNAM deberá ser un profesional eficiente para:

- Interpretar las distintas formas de comportamiento social y organizacional de la sociedad.
- Entender las distintas corrientes de pensamiento filosófico, literario y crítico.



- Desempeñarse en todo ámbito con responsabilidad y ética profesional.
- Administrar y gestionar dependencias en las áreas de Gestión, Informática, Sistemas de Comunicación, Centros de Cómputo y Redes.
- Promover, gestionar, organizar y dirigir empresas orientadas a la producción de software, central de comunicaciones, redes, gestión, auditoría de sistemas de información, consultorías y su comercialización.
- Adecuar los procesos informáticos a la resolución de problemas concretos.
- Ejercer la docencia a nivel superior.
- Poseer sensibilidad y responsabilidad social.

3.3 Definición de términos

UNAM. - Universidad Nacional de Moquegua.

EPISI. - Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática.

web 1.0. – Es una versión de Web, es un sistema de documentos conectados a través de hipertextos.

Software. – Es un programa de computadora que tiene un conjunto de instrucciones dados.

Algorithm. - (Wikipedia, 2017) Es un conjunto prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite llevar a cabo una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba hacer dicha actividad.

Items. - (Significados, 2017) Un ítem es cada una de las partes individuales que conforman un conjunto.

Pearson correlation. – Algoritmo de filtro colaborativo.

Alternating Least Squares. - Alternando la formulación de mínimos cuadrados.

ALS. - Alternating Least Squares.

F-Score. - Métricas de precisión de recomendación enfocado en la lista de recomendación generada.

Tic's. – Tecnologías de la información y la comunicación.

Amazon. – Es una de las empresas online más grande del mundo.

Last.fm. – Es un sitio web de recomendación de canciones favoritas.

IA. - Inteligencia artificial.

IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1 Lugar de ejecución

El presente proyecto de investigación se desarrollará en la Universidad Nacional de Moquegua Sede Ilo, donde se llevará a cabo la experimentación de la aplicación del Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo en el proceso diagnóstico de la inserción laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática. El lugar donde se desarrollará el software y las diferentes tareas y actividades relacionadas con la administración del proyecto.

4.2 Tipo y diseño

4.2.1 Tipo de investigación.

4.2.1.1 Experimental:

Experimental porque se manipulan variable dependiente e independiente para saber el efecto de la variable con relación al otro y en su efecto, esto permite a comprobar el hipótesis planteado en la presente investigación.



4.2.2 Diseño de investigación.

4.2.2.1 Experimento puro.

En el presente proyecto es de diseño de la investigación experimento puro de tipo preprueba - postprueba y grupo control, porque se manipulará la variable independiente sobre la variable dependiente para determinar su eficiencia.

4.3 Nivel de investigación

4.3.1 Explicativo:

Porque pretende explicar cuan eficiente es la variable independiente sobre la variable dependiente, es decir señalar cuan eficiente es el sistema de recomendación en diagnosticar la inserción laboral de los graduados.

4.4 Línea de investigación

El proyecto se alinea con inteligencia artificial, la cual es una de las líneas de investigación de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática denominada de la Universidad Nacional de Moquegua.



4.5 Operacionalización de variables

4.5.1 Variable independiente

Las dimensiones de la variable independiente para el presente trabajo se considera la métrica de F-Score, el principal indicador es la precisión de la recomendación.

Tabla 1: Operacionalización de variable independiente

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo	F-Score	Precisión Recomendación	Probabilístico

Fuente: elaboración propia

4.5.2 Variable dependiente

Las dimensiones e indicadores de la variable dependiente son basadas en la investigación titulada “Diagnóstico de la Inserción Laboral de Egresados de Administración de Empresas de la Universidad Regional Autónoma de los Andes” por los autores (Fernández & Gavilanes) de la cual se toma en consideración las dos primeras dimensiones y sus respectivos indicadores por razones de ámbito de la investigación que corresponde a IA, así mismo, por lo que los actores originadores de la información no participaran en el presente proyecto, el caso de administrativos de la universidad.



Tabla 2: Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Inserción laboral de egresados.	Situación Actual y prospectiva del Mercado laboral.	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades actuales y prospectivas de profesionales en el sector empresarial. - Exigencias para el reclutamiento de empleados por las empresas. - Oferta de profesionales en la región. - Empleabilidad de los egresados. 	Probabilístico
	Preparación profesional de los egresados.	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinencia de la carrera. - Formación de competencias en la carrera. - Relación de competencias en la carrera con las necesidades del mercado laboral. 	Probabilístico

Fuente: elaboración propia con datos de (Romero Fernández. & Álvarez Gavilanes, 2015)

4.6 Población y muestra

4.6.1 Población

La población constituida con el objetivo de estudio para la presente investigación es: los profesionales graduados entre el año 2012 - 2016 de la Universidad Nacional de Moquegua, A continuación, se detalla el registro de graduados de acuerdo a la Oficina de Actividades y Servicios Académicos.

Tabla 3: Población y muestra

Escuela Profesional	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Gestión Pública y desarrollo Social.	19	28	25	16	01	90
Ingenierías de Agro Industrial.	03	17	21	19	11	72
Ingeniería de Minas.	06	28	07	13	12	67
Ingeniería de Sistemas e Informática	04	13	15	27	02	61
Ingeniería Ambiental.	18	14	08	13	15	69
Ingeniería Pesquera.	16	03	07	07	02	36

Fuente: elaboración propia con datos de la Oficina de Actividades y Servicios Académicos.

4.6.2 Muestra

La muestra para la presente investigación se constituye a todos los graduados del año 2012 - 2016 de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

La Universidad es una institución recién creada por lo cual no cuenta con número alto de egresados según la oficina de Oficina de Actividades y Servicios Académica, motivo por el cual se toma como muestra el 100% de egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática.

4.7 Técnicas e instrumentos para recolección de datos

4.7.1 Técnica

Las principales técnicas que se aplicaran para la presente investigación son:

- Entrevista.
- Encuesta
- Análisis documental.

4.7.2 Instrumentos

Los principales instrumentos que se aplicaran en las técnicas son:

- Guía de análisis documentaria.

4.8 Validación y confiabilidad de instrumentos

4.8.1 Instrumentos

En el presente proyecto de investigación el instrumento a utilizar para medir será escalas de medición.

4.8.2 Validez

Las cuestiones a las cuales a responder serán las métricas de precisión de recomendación F-Score y a las dimensiones de las variables extraídas de (Fernández & Gavilanes).

4.8.3 Fiabilidad

Los datos de la investigación serán procesados en algoritmos probabilísticos.



4.9 Diseño experimental o métodos y técnicas para la presentación y análisis de datos

Por la naturaleza de la investigación se considera como grupo de experimental el total de egresados registrados en la Oficina de Actividades y Servicios Académicos.

Nota: no se considera grupo de control por insuficiente número de graduados de la Escuela Profesional.

- Grupo de experimental: 61 egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Tabla 4: Diseño experimental

Cuadro de diseño experimental			
GRUPO	Pre Prueba	Variable independiente	Post prueba
GE	O ₁	X	O ₂

Fuente: elaboración propia

- Ge = Grupo experimental.
- X = Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo.
- O₁ = Pre prueba.
- O₂ = Pos prueba.

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El presente proyecto de investigación al principio tuvo una proyección de 10 meses de duración, dando el inicio en el mes de febrero hasta el mes de noviembre de 2017, pero tras la modificación de modifica con una ampliación de 5 meses adicionales, a continuación, se muestra al más detalle:

5.1 Cronograma de actividades

Tabla 5: Cronograma de actividades

N°	Actividades Planificadas	AÑO 2017											
		Febrero Mes 01	Marzo Mes 02	Abril Mes 03	Mayo Mes 04	Junio Mes 05	Julio Mes 06	Agosto Mes 07	Septiembre Mes 08	Octubre Mes 09	Noviembre Mes 10		
1	Suscripción del contrato (vicepresidente de investigación, asesor y testista)	X											
2	Elaboración del Plan de Trabajo	X											
3	Ceremonia de inicio del proyecto en acto público (difusión del proyecto)	X											
	Informe Trimestral de avance (Nro 001)				X								
4	Presentación de requerimientos para la compra de equipos	X			X								
5	Presentación de requerimientos para la compra de material fungible	X					X						
6	Presentación de requerimientos para la compra de material de escritorio y publicidad impresa.				X								
7	Levantamiento de información en la Oficina de Mediación é Inserción Laboral Mariscal Nieto para conocer el funcionamiento y procesos de seguimiento al egresado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5.2 Recursos humanos

Recurso de bienes requerido para el presente proyecto de investigación son los siguientes que a continuación se detalla:

Tabla 6: Recursos humanos

Nº	Recurso Humano	Nombre	Funciones
01	Asesor	Ing. Vaneza Flores Gutierrez.	Analizar y emitir su opinión con respecto al contenido de la obra. Su propósito es alimentar al alumno en relación con sus aportaciones, aciertos, deficiencias, limitaciones, contenido, conclusiones, para que él tome en cuenta dichas observaciones, y según criterio elabore las modificaciones importantes.
02	Tesista	Honorio Apaza Alanoca.	Realizar las tareas que conlleven al objetivo del presente proyecto de investigación.

Fuente: elaboración propia

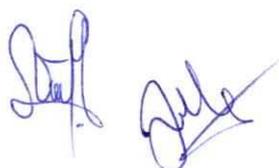
5.3 Bienes

Recurso de bienes requerido para el presente proyecto de investigación son los siguientes que a continuación se detalla:

Tabla 7: Bienes

Tipo recurso.	Denominación.	Cantidad.	Descripción / características.
Bienes	Una laptop.	1	Core 7.
	Escritorio.	2	Escritorio de oficina.
	Una impresora multifuncional.	1	Impresora láser.
	Silla.	4	Sillas de oficina.

Fuente: elaboración propia



5.4 Servicios

Los recursos de servicios requerido para el presente proyecto de investigación son las que se detallan a continuación:

Tabla 8: Servicios

Tipo recurso.	Denominación.	Duración.	Descripción / características.
Servicios	Internet.	10 meses	Internet móvil (modem)
	Energía eléctrica.	10 meses	Una fuente de energía.

Fuente: elaboración propia

5.5 Fuente de financiamiento y presupuesto

El presente proyecto de investigación será financiado por la Universidad Nacional de Moquegua, con recursos provenientes de canon minero, sobre canon y regalías mineras.



VI. REFERENCIAS

- Martinez Lopez, L., Castro Gallardo, J., & Barranco Garcia, M. (2012). Un nuevo modelo ponderado para Sistemas de Recomendación Basados en Contenido con medidas de contingencia y entropía. *Universidad de Jaén*.
- Takane, Y., & Young, F. (1977). NONMETRIC INDIVIDUAL DIFFERENCES MULTIDIMENSIONAL SCALING: AN ALTERNATING LEAST SQUARES METHOD WITH OPTIMAL SCALING FEATURES. *UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA*, 61.
- Adrade, J. (s.f.). El proceso de diseño del plan de estudios. 20.
- Barbieri, N., Manco, G., & Ritacco, E. (2014). Probabilistic Approaches to Recommendations. *Synthesis Lectures on Data Mining and Knowledge Discovery*, 38.
- bugra. (25 de 09 de 2017). *bugra*. Obtenido de bugra: <https://bugra.github.io/work/notes/2014-04-19/alternating-least-squares-method-for-collaborative-filtering/>
- Castellanos, Y. R. (2014). Sistema de recomendación por filtrado colaborativo para el sistema de publicación de contenido multimedia - VideoWeb 1.0. *Universidad de las Ciencias Informáticas UCI, La Habana, Cuba.*, 9.
- Comon, P., Luciani, X., & De Almeida, A. (2009). Tensor Decompositions, Alternating Least Squares and other Tales. *Journal of Chemometrics, Wiley*, 2009, 32.
- Ekstrand, M., & Riedl, J. (2010). Collaborative Filtering Recommender Systems. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 95.
- Fernández, A. R., & Gavilanes, J. Á. (s.f.). DIAGNÓSTICO DE LA INSERCIÓN LABORAL DE GRADUADOS DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES. 19.
- Ghahramani, Z. (2015). Probabilistic machine learning and artificial intelligence. *University of Cambridge*, 24.



- HERLOCKER, J., TERVEEN, L., KONSTAN, J., & RIEDL, J. (2004). Evaluating Collaborative Filtering Recommender Systems. *ACM Transactions on Information Systems*, 49.
- Internet World Stats. (30 de Junio de 2017). *Internet World Stats*. Obtenido de <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- Lathia, N. K. (2010). Evaluating Collaborative Filtering Over Time. *Department of Computer Science - University College London*, 140.
- Montes, J. A. (2000). El perfil de competencias del hombre empleable. *Andalucía Económica*.
- MOQUEGUA, U. N. (s.f.). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA* . Obtenido de *UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA* : <http://www.unam.edu.pe/>
- Murakami, T., Mori, K., & Orihara, R. (s.f.). Metrics for Evaluating the Serendipity of Recommendation Lists. *Corporate Research and Development Center, Toshiba Corporation*, 2.
- Murphy, K. P. (2012). *Machine Learning A Probabilistic Perspective*. The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England: LATEX programming language.
- NAJAFI , S., & SALAM, Z. (2016). Evaluating Prediction Accuracy for Collaborative Filtering Algorithms in Recommender Systems. *KTH ROYAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY SCHOOL OF COMPUTER SCIENCE AND COMMUNICATION*, 37.
- Nieto, S. M. (s.f.). Filtrado Colaborativo y Sistemas de Recomendación. *Universidad Calos III de Madrid*, 8.
- Owen, S. (25 de 09 de 20107). *quora*. Obtenido de quora: <https://www.quora.com/What-metrics-are-used-for-evaluating-recommender-systems>



- Piacente, P. (24 de Marzo de 2009). *IngenieriaQuimica.org*. Obtenido de *IngenieriaQuimica.org*
- Quispe, L. V. (2016). Un enfoque probabilístico de Sistemas de Recomendación basado en contenido. *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, 94.
- Romero Fernández., A., & Álvarez Gavilanes, J. (2015). Diagnóstico de la inserción laboral de graduados de administración de empresas de la Universidad Regional Autónoma de los Andes. *Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"*, 19.
- Rudliff, N. I. (2015). Sistemas De Recomendación Basados En Métodos De Filtrado Colaborativo. *UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA*, 146.
- Shani , G., & Gunawardana, A. (s.f.). Evaluating Recommendation Systems. 41.
- Significados. (24 de 09 de 2017). *significados*. Obtenido de *significados*: <https://www.significados.com/item/>
- Su, X., & Khoshgoftaar , T. (s.f.). Collaborative Filtering for Multi-class Data Using Belief Nets Algorithms. *Florida Atlantic University* , 8.
- TORRES RUDLOFF, N. I. (2015). "SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS EN MÉTODOS DE FILTRADO COLABORATIVO". *UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA SANTIAGO – CHILE*, 146.
- Torres, E. J. (2007). EVALUACIÓN DEL USO DE ALGORITMOS COLABORATIVOS PARA ORIENTAR ACADÉMICAMENTE AL ALUMNADO EN BACHILLERATO. *Departamento de Informática-Universidad de Jaén*, 143.
- Universidad Autónoma de Chihuahua. (2010). *Estudio de seguimiento de egresados de economía internacional*.



Verdejo, V. G. (2012). *Sistemas de Recomendación: Filtrado Colaborativo* .
Leganés, 7 de noviembre de 2012, 48.

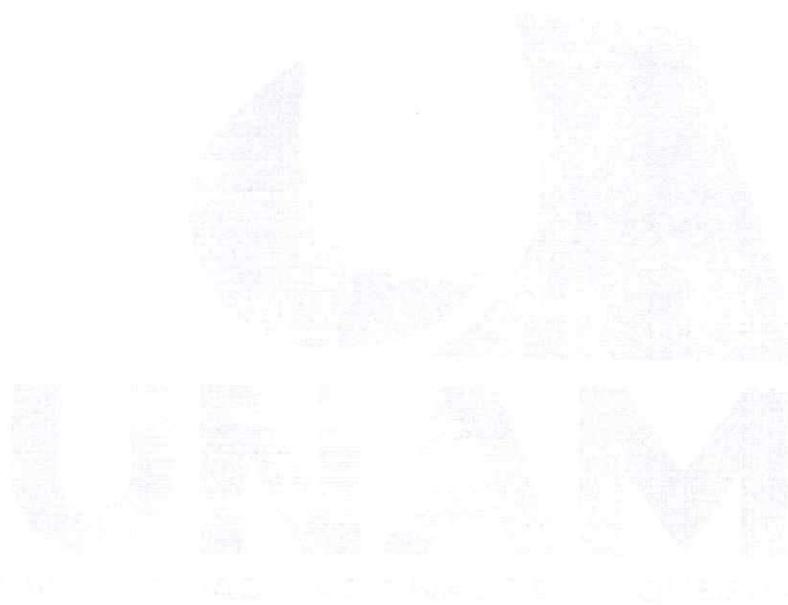
Wikipedia. (24 de 09 de 2017). *Wikipedia* . Obtenido de Wikipedia :
<https://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo>

Yera Toledo, R. (2015). *Métodos de preprocesamiento de datos para sistemas
recomendadores de filtrado colaborativo, con aplicación en un escenario de
e-learning. UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
FACULTAD DE MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN, 140.*

Zhou, Y., Wilkinson, D., Schreiber, R., & Pan, R. (s.f.). *Large-Scale Parallel
Collaborative Filtering for the Netflix Prize. HP Labs, 1501 Page Mill Rd,
Palo Alto, CA, 94304.*



VII. ANEXOS



Two handwritten signatures in blue ink are located at the bottom left of the page. The first signature is on the left, and the second is on the right, slightly overlapping the first. Both signatures are stylized and difficult to decipher.

TÍTULO: Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo para el Diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES
¿Cuán eficiente es el Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua?	Validar la eficiencia de Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.	El Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo es pertinente para el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.	VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo VARIABLE DEPENDIENTE Diagnóstico de la inserción laboral de graduados
PROBLEMA ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	POBLACION & MUESTRA
¿Cuál es la aptitud de la técnica filtro colaborativo en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua?	Comprobar la idoneidad de la técnica filtro colaborativo en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.	La idoneidad de la técnica filtro colaborativo es favorable en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.	Población: Las escuelas profesionales de la UNAM y el Perú. Muestra: Graduados de las EIPSI-UNAM
¿Cuán acertado es el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua?	Verificar el acierto de diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.	El diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.	TIPO & DISEÑO Tipo: Experimental. Diseño: Experimento puro, con pre & post prueba sin grupos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



PLAN DE TRABAJO:

SISTEMA DE RECOMENDACIÓN CON FILTRO
COLABORATIVO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA INSERCIÓN
LABORAL DE GRADUADOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
MOQUEGUA

PRESENTADO POR:

ASESOR(A): Ing. Vaneza Flores Gutierrez

AUTOR: Bach. Honorio Apaza Alanoca

Ilo, Octubre de 2017

Two handwritten signatures in blue ink are located in the bottom left corner of the page. The first signature is more legible and appears to be 'Honorio Apaza Alanoca'. The second signature is more stylized and less legible.

“SISTEMA DE RECOMENDACIÓN CON FILTRO COLABORATIVO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA INSERCIÓN LABORAL DE GRADUADOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA”.

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA		
PROGRAMA	ÁREA	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
		Inteligencia artificial
ASESOR	ING. VANEZA FLORES GUTIERREZ	
CO-ASESOR	---	
TESISTA	BACH. HONORIO APAZA ALANOCA	
MONTO SOLICITADO (S/.)	S/. 20.000.00 (veinte mil nuevos soles).	
FINANCIAMIENTO	Universidad Nacional de Moquegua, con recursos provenientes de canon minero, sobre canon y regalías mineras.	

RESUMEN EJECUTIVO

1. HIPÓTESIS.

El Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo es pertinente para el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

1.1. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS.

- La idoneidad de la técnica filtro colaborativo es favorable en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.



- El diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Validar la eficiencia de Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Comprobar la idoneidad de la técnica filtro colaborativo en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

Verificar el acierto de diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

2.3. METODOLOGIAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

2.3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN.

El presente proyecto de investigación se desarrollará en la Universidad Nacional de Moquegua Sede Ilo, donde se llevará a cabo la experimentación de la aplicación del Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo en el proceso diagnóstico de la inserción laboral de los graduados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática. El lugar donde se desarrollará el software y las diferentes tareas y actividades relacionadas con la administración del proyecto.

2.3.2. TIPO Y DISEÑO.

2.3.2.1. Tipo de investigación.

Experimental:

Experimental porque se manipulan variable dependiente e independiente para saber el efecto de la variable con relación al otro y en su efecto, esto permite a comprobar el hipótesis planteado en la presente investigación.

2.3.2.2. Nivel de investigación.

Explicativo:



Porque pretende explicar cuan eficiente es la variable independiente sobre la variable dependiente, es decir señalar cuan eficiente es el sistema de recomendación en diagnosticar la inserción laboral de los graduados.

2.3.2.3. Línea de investigación.

El proyecto se alinea con inteligencia artificial, la cual es una de las líneas de investigación de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática denominada de la Universidad Nacional de Moquegua..



2.3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variable independiente

Las dimensiones de la variable independiente para el presente trabajo se considera la métrica de F-Score, el principal indicador es la precisión de la recomendación.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo	F-Score	Precisión Recomendación	Probabilístico

Variable dependiente

Las dimensiones e indicadores de la variable dependiente son basadas en la investigación titulada “Diagnóstico de la Inserción Laboral de Egresados de Administración de Empresas de la Universidad Regional Autónoma de los Andes” por los autores (Fernández & Gavilanes) de la cual se toma en consideración las dos primeras dimensiones y sus respectivos indicadores por razones de ámbito de la investigación que corresponde a IA, así mismo, por lo que los actores originadores de la información no participaran en el presente proyecto, el caso de administrativos de la universidad.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Inserción laboral de egresados.	Situación Actual y prospectiva del Mercado laboral.	- Necesidades actuales y prospectivas de profesionales en el sector empresarial.	Probabilístico

		<ul style="list-style-type: none"> - Exigencias para el reclutamiento de empleados por las empresas. - Oferta de profesionales en la región. - Empleabilidad de los egresados. 	
	Preparación profesional de los egresados.	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinencia de la carrera. - Formación de competencias en la carrera. - Relación de competencias en la carrera con las necesidades del mercado laboral. 	Probabilístico

Fuente: elaboración propia con datos de (Romero Fernández. & Álvarez Gavilanes, 2015)



2.3.4. VARIABLE INDEPENDIENTE.

Para el presente proyecto de investigación la variable independiente es:

Sistema de información de seguimiento al egresado.

2.3.5. VARIABLE DEPENDIENTE.

Para el presente proyecto de investigación la variable dependiente es:

Inserción laboral.

2.3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.

Población

La población constituida con el objetivo de estudio para la presente investigación es: los profesionales graduados entre el año 2012 - 2016 de la Universidad Nacional de Moquegua, A continuación, se detalla el registro de graduados de acuerdo a la Oficina de Actividades y Servicios Académicos.

Escuela Profesional	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Gestión Pública y desarrollo Social.	19	28	25	16	01	90
Ingenierías de Agro Industrial.	03	17	21	19	11	72
Ingeniería de Minas.	06	28	07	13	12	67
Ingeniería de Sistemas e Informática	04	13	15	27	02	61
Ingeniería Ambiental.	18	14	08	13	15	69
Ingeniería Pesquera.	16	03	07	07	02	36

Fuente: elaboración propia con datos de la Oficina de Actividades y Servicios Académicos.

Muestra



La muestra para la presente investigación se constituye a todos los graduados del año 2012 - 2016 de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

La Universidad es una institución recién creada por lo cual no cuenta con número alto de egresados según la oficina de Oficina de Actividades y Servicios Académica, motivo por el cual se toma como muestra el 100% de egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática.

2.3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RELECCIÓN DE DATOS VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS.

Instrumentos

En el presente proyecto de investigación el instrumento a utilizar para medir será escalas de medición.

Validez

Las cuestiones a las cuales a responder serán las métricas de precisión de recomendación F-Score y a las dimensiones de las variables extraídas de (Fernández & Gavilanes).

Fiabilidad

Los datos de la investigación serán procesados en algoritmos probabilísticos.

2.3.8. DISEÑO EXPERIMENTAL O MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA LA PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

Técnica

Las principales técnicas que se aplicaran para la presente investigación son:

- Entrevista.
- Encuesta
- Análisis documental.



Instrumentos

Los principales instrumentos que se aplicaran en las técnicas son:

- Guía de análisis documentaria.

2.4. RESULTADOS

El Sistema de Recomendación con Filtro Colaborativo es pertinente para el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

La idoneidad de la técnica filtro colaborativo es favorable en el diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.

El diagnóstico de la inserción laboral de graduados de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Moquegua.



3. CAPACIDADES Y GESTIÓN.

3.1. PRESUPUESTOS.

COD	ÍTEM	Unidad	Frecuencia	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Sub Total
1	PASAJES Y VIATICOS						3,000.00
1.1	Capacitación en la ciudad de Arequipa en temas técnicos de machine learning (Asesor y estudiante).					2,520.00	
1.1.1	Pasaje de Ilo a Arequipa	boleto	2	1	30.00	60.00	
1.1.2	Pasaje de Arequipa a Ilo	boleto	2	1	30.00	60.00	
1.1.3	Viáticos (hospedaje, alimentación y movilidad)	días	2	5	240.00	2,400.00	
1.2	Reuniones de coordinación en la provincia de Mariscal Nieto para el levantamiento de información de la oficina central de Seguimiento al Egresado (Asesor y estudiante).					480.00	
1.2.1	Pasaje de Ilo a Mariscal Nieto	boleto	2	6	13.00	156.00	
1.2.2	Pasaje de Mariscal Nieto a Ilo	boleto	2	6	13.00	156.00	
1.2.3	Viáticos (alimentación y movilidad)	días	2	6	14.00	168.00	
2	CONTRATOS						4,000.00
2.1	Capacitación en temas de técnicas de machine learning (Asesor y estudiante).	Servicio	2	1	400.00	800.00	
2.2	Servicio para el procesamiento de datos utilizando Software Estadístico	Servicio	1	1	1,200.00	1,200.00	
2.3	Servicio de análisis y diseño de sistemas recomendacion.	Servicio	1	1	2,000.00	2,000.00	
3	EQUIPOS						10,000.00
3.1	Multifuncional Impresora/escáner Laser Color	pieza	1	1	3,240.00	3,240.00	
3.2	Laptop I7	pieza	1	1	4,200.00	4,200.00	
3.3	Filmadora	pieza	1	1	2,500.00	2,500.00	
	Mouse inalámbrico	pieza	1	1	60.00	60.00	
4	MATERIAL FUNGIBLE						2,000.00
4.1	Papel bond A4 para aplicar los exámenes de evaluación a la muestra de control	millar	1	20	25.00	500.00	
4.2	Tóner para impresora laser	general	1	1	1,300.00	1,300.00	
4.3	Lapiceros con logotipo del proyecto	ciento	1	2	100.00	200.00	

5	GASTOS GENERALES						1,000.00
5.1	Ceremonia de clausura del proyecto (bocaditos, gaseosa, alquiler de local, otros)	general	1	1	300.00	300.00	
5.2	Trípticos	millar	1	1	400.00	400.00	
5.3	Gigantografía con roll	unidad	1	1	100.00	100.00	
5.4	Útiles de escritorio	general	1	1	200.00	200.00	
PRESUPUESTO TOTAL							20,000.00




3.2. DIAGRAMA GANTT.

N°	Actividades Planificadas	AÑO 2017-2018												
		Mes 01 Febrero	Mes 02 Marzo	Mes 03 Abril	Mes 04 Mayo	Mes 05 Junio	Mes 06 Julio	Mes 07 Agosto	Mes 08 Septiembre	Mes 09 Octubre	Mes 10 Noviembre	Mes 11 Diciembre	Mes 12 Enero	Mes 13 Febrero
1	Suscripción del contrato (vicepresidente de investigación, asesor y tesista)	X												
2	Elaboración del Plan de Trabajo	X												
3	Ceremonia de inicio del proyecto en acto público (difusión del proyecto)							X						
	Informe Trimestral de avance (Nro 001)							X						
4	Presentación de requerimientos para la compra de equipos	X							X					
5	Presentación de requerimientos para la compra de material fungible	X							X					
6	Presentación de requerimientos para la compra de material de escritorio y publicidad impresa.				X									
7	Levantamiento de información en la Oficina de Mediación é Inserción Laboral Mariscal Nieto para conocer el funcionamiento y procesos de seguimiento al egresado.	X			X				X				X	
8	Capacitación para el fortalecimiento de capacidades en el tema de: técnicas de machine learning.									X				
9	Diagnóstico del proceso a intervenir con el proyecto de tesis.	X								X				
10	Desarrollo del sistema de recomendación.										X		X	
10.1	Especificación de requerimientos del Sistema recomendación.	X												

