



INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO

**EVALUACIÓN FORMATIVA Y APRENDIZAJE POR
COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO Y DISEÑO
GRÁFICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE
PORRES, AÑO 2015**

**PRESENTADA POR
JULIO CÉSAR AGÜERO MARTÍNEZ LA ROSA**

ASESOR

VÍCTOR ZENÓN CUMPA GONZALES

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN**

LIMA – PERÚ

2016



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO**

**EVALUACIÓN FORMATIVA Y APRENDIZAJE POR
COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO Y DISEÑO
GRÁFICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE
PORRES, AÑO 2015**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN**

PRESENTADA POR:

Mtro. JULIO CÉSAR AGÜERO MARTÍNEZ LA ROSA

ASESOR:

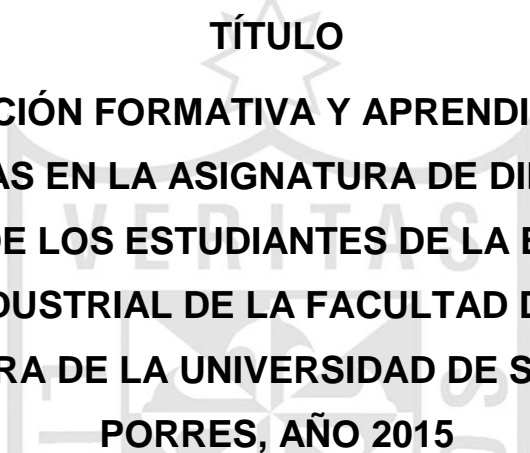
Dr. VÍCTOR ZENÓN CUMPA GONZALES

LIMA, PERÚ

2016

TÍTULO

**EVALUACIÓN FORMATIVA Y APRENDIZAJE POR
COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO Y DISEÑO
GRÁFICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE
PORRES, AÑO 2015**



ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

Dr. Víctor Zenón Cumpa Gonzales

PRESIDENTE DEL JURADO:

Dr. Florentino Norberto Mayuri Molina

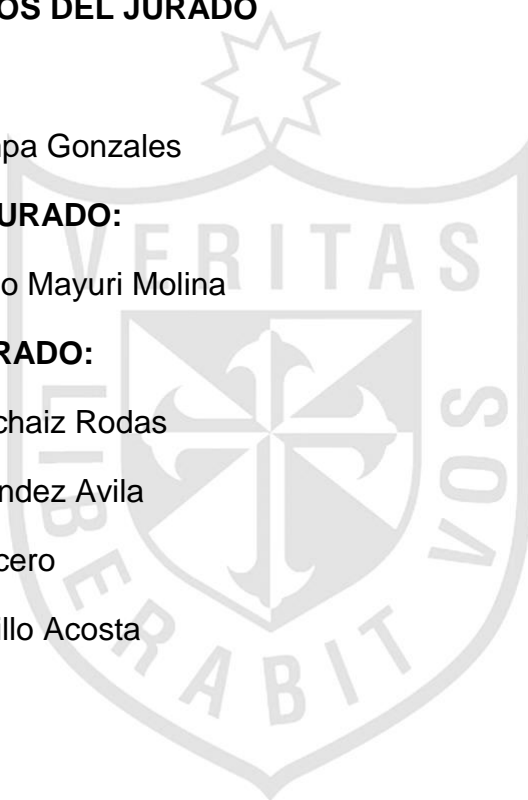
MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. Carlos Augusto Echaiz Rodas

Dr. Miguel Luis Fernández Avila

Dr. Luis Cárdenas Lucero

Dr. Juan Enrique Trujillo Acosta





DEDICATORIA

A mi familia por acompañarme en cada reto que me propongo.



AGRADECIMIENTO

A las autoridades de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura por las facilidades brindadas.

ÍNDICE

	Páginas
Portada	i
Título	ii
Asesor y miembros del jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
 CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	4
1.2.1 Problema general	4
1.2.2 Problemas específicos	5
1.3 Objetivos de la investigación	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos	6

1.4	Justificación de la investigación	7
1.5	Limitaciones de la investigación	8
1.6	Viabilidad de la investigación	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO		
2.1	Antecedentes de la investigación	10
2.2	Bases teóricas	19
2.2.1	Evaluación del aprendizaje	19
2.2.1.1	Conceptos de evaluación	19
2.2.1.2	Características de la evaluación	20
2.2.1.3	Tipos de evaluación	22
2.2.1.4	Un modelo de la evaluación formativa	35
2.2.1.5	Evaluación y selección de tareas	38
2.2.1.6	Progresiones del aprendizaje y la evaluación	39
2.2.1.7	Guías o rúbricas de evaluación	41
2.2.1.8	La evaluación formativa y la evaluación por competencias	42
2.2.2	Aprendizaje y competencias	44
2.2.2.1	Conceptos de aprendizaje	44
2.2.2.2	Teorías del aprendizaje	45
2.2.2.3	El aprendizaje basado en competencias	47
2.2.2.4	Las competencias como contenidos en Dibujo y Diseño Gráfico	50
2.2.2.4.1	Contenidos conceptuales en D.D.G.	51
2.2.2.4.2	Contenidos procedimentales en D.D.G.	52
2.2.2.4.3	Contenidos actitudinales en D.D.G.	53
2.2.2.5	Logros de aprendizaje de Dibujo y Diseño Gráfico	55

2.2.2.6 Estrategias de aprendizaje para Dibujo y Diseño	
Gráfico	56
2.3 Definiciones conceptuales	57
2.4 Formulación de hipótesis	59
2.4.1 Hipótesis general	59
2.4.2 Hipótesis específicas	60
2.4.3 Variables	60
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	
3.1 Diseño de la investigación	62
3.2 Población y muestra	64
3.3 Operacionalización de variables	64
3.4 Técnicas para la recolección de datos	66
3.4.1 Descripción de los instrumentos	66
3.4.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos	67
3.5 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	68
3.6 Aspectos éticos	69
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	
4.1 Resultados descriptivos de las variables de estudio	70
4.2 Prueba de hipótesis	80
4.2.1 Prueba de hipótesis general	80
4.2.2 Prueba de hipótesis específicas	82
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Discusión	88

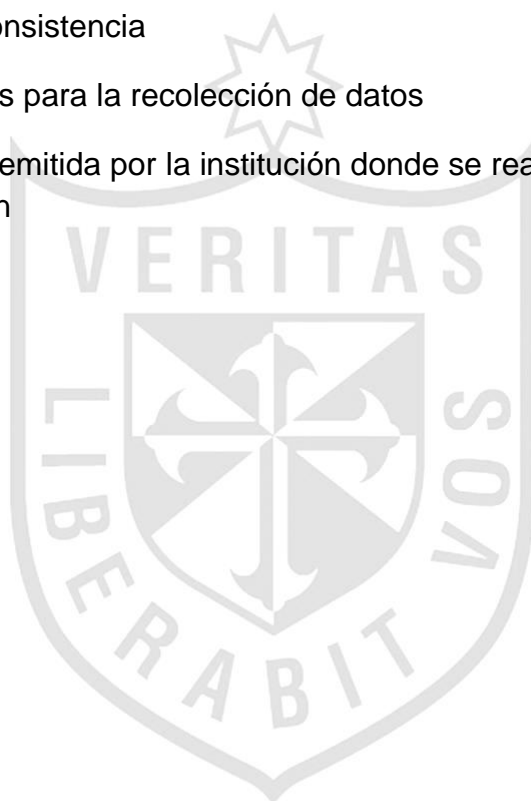
5.2 Conclusiones	90
5.3 Recomendaciones	92

FUENTES DE INFORMACIÓN

• Referencias bibliográficas	94
• Referencias hemerográficas	97
• Referencias electrónicas	98

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia	99
Anexo 2. Instrumentos para la recolección de datos	104
Anexo 3. Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación	111



RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje por competencias de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres en el año 2015. La muestra estuvo conformada por todos los estudiantes matriculados en dicha asignatura, durante el semestre 2015-I. El estudio empleó un diseño no experimental, de nivel correlacional. Se aplicaron tres instrumentos: una prueba sobre contenidos conceptuales y procedimentales y una escala Likert para los contenidos actitudinales; así como una encuesta. Esta recogió resultados de la variable: evaluación formativa; mientras que la prueba y la escala, recogieron datos de la variable: aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño gráfico. Los resultados de la investigación han comprobado todas las hipótesis; así se evidenció a través del Rho de Spearman, con un coeficiente de correlación de 0.556, que existe una significancia bilateral de 0,049, estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,05$. Se concluye, por lo tanto, que si en el proceso de enseñanza-aprendizaje se aplica la evaluación formativa se eleva el porcentaje de rendimiento en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico, en consecuencia se logran las competencias.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the relationship between the formative evaluation and the competency learning of the subject of Drawing and Graphic Design of the students of the II cycle of the School of Industrial Engineering of the Faculty of Engineering and Architecture of the University of San Martín de Porres in 2015. The sample was made up of all the students enrolled in this subject during the 2015-I semester. The study used a non-experimental, correlational level design. Three instruments were applied: a test on conceptual and procedural contents and a Likert scale for attitudinal contents; As well as a survey. This collected results of the variable: formative evaluation; While the test and the scale, collected data of the variable: learning by competences in the subject of Drawing and Graphic Design. The results of the research have verified all the hypotheses; This was evidenced by Spearman's Rho, with a correlation coefficient of 0.556, that there was a bilateral significance of 0.049, statistically significant at the $p < 0.05$ level. It is concluded, therefore, that if the teaching-learning process is applied, the formative evaluation raises the percentage of performance in the subject of Drawing and Graphic Design, consequently the competences are achieved.

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones actuales en evaluación educativa se han dirigido hacia la evaluación formativa porque permite acompañar el aprendizaje del estudiante y revisar el proceso de enseñanza; ya que facilita identificar los problemas de aprendizaje, organizar, recuperar y redefinir el proceso para lograr en forma efectiva el logro por competencias, pues se presentan como la visualización de capacidades en la realización de una tarea específica. Es decir, si el aprendizaje se orienta hacia el logro de competencias, se espera poder observar la aplicación de destrezas idóneas para lograr productos determinados de calidad.

La evaluación formativa es una evaluación continua que asegura el logro de esas destrezas y en consecuencia el estudiante será competente. Debido a ello, esta investigación, titulada Evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, ofrece información detallada sobre las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de la asignatura involucradas en el aprendizaje por competencias de la asignatura citada; así como la evaluación formativa aplicada para conseguir esas competencias. Por

esa razón las variables de estudio son: Evaluación formativa (V1) y Aprendizaje por competencias (V2).

El objetivo general de esta investigación fue determinar la relación significativa existente entre ambas variables, lo que permitió responder a la pregunta: ¿Existe relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje por competencias? En tal sentido, ha seguido un diseño no experimental del nivel correlacional con enfoque cuantitativo.

En la revisión de los antecedentes, se encontraron investigaciones que relacionan el logro de competencias con un proceso adecuado de planificación y evaluación, si bien los antecedentes no compartieron con esta investigación ambas variables sino que estuvieron relacionadas colateralmente. Se pudo comprobar en las conclusiones de dichas investigaciones, que el proceso de evaluación formativa busca acompañar de manera ideal el proceso de aprendizaje del estudiante, proporcionando una retroalimentación constante y re direccionando sus estrategias. Es, indudablemente, un procedimiento a seguir en el aprendizaje por competencias.

Esta investigación se planteó como hipótesis general: Existe relación significativa ente la evaluación formativa y el aprendizaje por competencias de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la USMP en el año 2015 que fue contrastada y comprobada, lo que fue demostrado.

La tesis se desarrolló en cinco capítulos. En el primer capítulo, se ha descrito la realidad problemática, así como se han formulado los problemas y los objetivos de la investigación. De igual modo, se señalan las razones por las que se justifica el estudio.

En el segundo capítulo, se presentaron los antecedentes y se desarrolló el marco teórico, que da sustento al análisis de los resultados y sobre todo al planteamiento de la hipótesis. El marco teórico contiene dos capítulos, cada uno de ellos desarrolla las bases teóricas para caracterizar y conocer cada variable de investigación.

En el tercer capítulo, se ha definido el diseño metodológico, por lo que se ha explicado cómo se obtuvo la información, se ha descrito a la muestra, así como los instrumentos empleados para la recolección de datos.

En el capítulo cuarto, se han redactado los resultados obtenidos a través del procesamiento estadístico de los datos recolectados, para realizar la prueba de hipótesis.

Finalmente, en el capítulo cinco se concluye la investigación mediante la presentación de la discusión de los resultados, las conclusiones y recomendaciones que ha generado la investigación.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El presente trabajo de investigación titulado “Evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015” responde a una problemática detectada dentro de la Escuela de Ingeniería Industrial que se evidencia a través de una serie de debilidades en los estudiantes del curso de Dibujo y Diseño Gráfico del segundo ciclo, que repercuten en su aprendizaje y rendimiento.

El bajo nivel de conocimiento de la Geometría Analítica que es una asignatura del primer ciclo y pre requisito necesario para el curso de Dibujo y diseño gráfico, además de la poca preocupación por el aprendizaje en las primeras clases, provoca un bajo rendimiento que se nota en las evaluaciones. Se agrega, a esta situación, la falta de horas necesarias para el correcto avance del sílabo a través de contenidos procedimentales que utilizan una buena cantidad de ejercicios propuestos, dado que la naturaleza de la asignatura es

más práctica que teórica. Se puede apreciar que los estudiantes que llevan por primera vez esta experiencia curricular no van a poder afrontar con éxito las prácticas calificadas y lo más probable es que obtengan bajas notas.

Por otro lado, la falta de textos especializados para la asignatura y la adquisición tardía del software por los estudiantes no les permite repasar en casa ni absolver alguna duda sobre un tema determinado. Además, hay alumnos que no tienen destrezas y poca concentración para el dibujo.

Otra situación problemática consiste en que el estudiante llega a la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico acostumbrado a la evaluación tradicional centrada únicamente, en la evaluación sumativa; por lo tanto, estudia solamente para aprobar las prácticas o exámenes y, por lo general, no muestra responsabilidad en el aprendizaje continuo, solo se prepara al final. No acostumbra a estudiar y determinar sus errores para corregirlos a tiempo. Muchos estudiantes, incluso, faltan a algunas sesiones de clase y cuando se enfrentan a los problemas de un examen, recién toman conciencia de sus fallas. Después de una evaluación es cuando, realmente, comprenden lo que no entendían, porque recién examinan el porqué de sus errores y cómo deberían mejorar.

En estas condiciones, lo más probable es que un buen número de alumnos obtenga bajas notas en las diversas evaluaciones de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico, y, finalmente, la desapruében, lo que no les permitirá llevar otras asignaturas del siguiente ciclo. Significará, por lo tanto, un atraso en su carrera estudiantil y un gasto significativo por el pago de los créditos que tendrá que repetir. También corre el riesgo de repetir la asignatura tres veces, y si la desapruéba será separado de la Universidad por bajo rendimiento.

Frente a esta realidad, la reflexión ahora debe centrarse en los docentes que, por lo general, pretenden calificar con los exámenes convencionales de los que no se obtienen calificaciones significativas. Los alumnos reciben una nota, pero la valiosa información de sus errores que se agregan con ella, llega demasiado tarde. Aunque estamos refiriéndonos a las prácticas o exámenes tradicionales, sin embargo lo mismo se puede decir de los trabajos que se dejan como asignación. Los docentes tienen una tendencia a devolverlos, corregidos y calificados, y recién en estos contextos, el estudiante suele darse cuenta de lo que no ha aprendido.

En esta situación problemática podemos deducir que hay una tendencia a revisar las evaluaciones solo al final. No existe una tendencia a examinar para informar a tiempo a los estudiantes. Son muy pocos los docentes que realizan una evaluación formativa, solo aplican la sumativa. Es necesario saber qué piensan los estudiantes sobre esta forma de evaluar, sobre todo si determinan que la evaluación formativa es muy relevante.

El estudiante debería estudiar para aprender y no solo para aprobar un examen. Sin embargo, el contexto en el cual estudia, hace que siga esa tendencia y lo que estudia depende de la evaluación esperada. Hay mucha demanda por aprobar los exámenes al final de un periodo, más que estudiar para aprender y esto supeditado, sobre todo, por la forma cómo se evalúa. Hay estudiantes que incluso viven un doble conflicto, porque desean estudiar en serio, pero también se les presenta las demandas de los exámenes finales, por lo que estudian solo para esto. La forma de evaluación tradicional condiciona no solo qué estudia el alumno, sino sobre todo cómo lo estudia. Se sabe, que cuando los estudiantes estudian poco antes de las evaluaciones finales, no vienen mucho a clase porque saben

que esto les basta para aprobar. Probablemente, solo opte por un estudio superficial y memorístico. Este problema nos permite deducir, el cómo estudia un alumno, depende de cómo evalúa el docente.

La realidad problemática que se evidencia en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico se percibe, entonces, en el docente como en el estudiante. El docente no genera una motivación en el estudiante que lo lleve a buscar respuestas sobre algunos temas que no haya comprendido; así también no obtiene la información necesaria que le permita analizar la situación del progreso en el desarrollo de las competencias del curso, para que decida qué estrategias estarán mejor orientadas para desarrollo de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; evitando así la desaprobación del estudiante. El estudiante, por su parte, necesita saber su progreso a tiempo para corregir sus errores, situación que no se evidencia.

Esta realidad, amerita explicar la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje por competencias de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico que se desarrolla en la Escuela de Ingeniería Industrial, de lo contrario no se podrá determinar en qué medida la evaluación formativa mejora el desarrollo de las competencias y en consecuencia no se podrán asumir las estrategias que eviten la deserción estudiantil. Ocasionará también que egresen con un aprendizaje poco sólido.

Esta investigación ha permitido establecer la relación de las dos variables; para luego recomendar medidas correctivas que buscan superar el problema descrito.

1.2 Formulación del problema

El planteamiento del problema lleva a formular las siguientes interrogantes:

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos conceptuales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015?
- ¿Cuál es la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos procedimentales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015?
- ¿Cuál es la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos actitudinales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015?

1.3 Objetivos de la investigación

La presente investigación se orientó por los siguientes objetivos de investigación:

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos conceptuales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.
- Determinar la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos procedimentales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.
- Determinar la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos actitudinales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

1.4 Justificación de la investigación

El presente estudio se justificó en distintos aspectos: teóricos, prácticos, metodológicos, socioeducativos y económicos.

La presente investigación buscó en forma sistemática obtener la descripción de la aplicación de la evaluación formativa en las sesiones de aprendizaje, por un lado, y el nivel de aprendizaje de las competencias de la asignatura de Dibujo y Diseño en los estudiantes, por el otro; de modo que estos puedan brindar una apreciación de la efectividad del proceso de evaluación en su aprendizaje.

La presente investigación, se justificó por lo siguiente:

- a) **Justificación teórica:** ya que incrementará los estudios sobre la evaluación formativa y sus efectos en el aprendizaje por competencias. En la actualidad, se concibe a la evaluación formativa como el proceso pedagógico capaz de ilustrar la realización de los logros. Las calificaciones formativas basadas en el desempeño se alinean de forma más transparente a la retroalimentación y se comunicarán mejor a públicos externos. Por eso, se hace necesaria esta investigación, porque demuestra la eficacia de una evaluación formativa adecuada.
- b) **Justificación socioeducativa** porque tiene relación directa con los problemas pedagógicos que surgen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico y mejorará la práctica educativa del docente y el desempeño en la tarea por parte del estudiante. En este sentido buscará esclarecer los problemas de una inadecuada evaluación que no permite la actuación estratégica del docente ni del estudiante. Toda investigación siempre constituye un aporte educativo y en consecuencia social porque mejora la calidad de vida.

- c) **Justificación metodológica:** ya que buscará establecer la relación entre las variables, y después de obtener el análisis de los resultados de la investigación se podrá implementar una capacitación docente en la aplicación de la evaluación formativa en mejora del rendimiento estudiantil. Esto redundará en que los docentes se encontrarán mejor capacitados para el desarrollo de una educación de calidad.
- d) **Justificación económica,** porque muchos estudiantes universitarios se beneficiarán al reconocer la información que brinda esta investigación para poder exigir una educación de calidad, donde todos los actores se sientan responsables de la eficacia del proceso de enseñanza aprendizaje y no se considere que el único responsables del éxito es solo el estudiante. Al recibir una educación de calidad, los estudiantes egresarán con competencias mejor desarrolladas y se desenvolverán como profesionales idóneos que obtendrán buenos ingresos económicos por su desempeño.

1.5 Limitaciones de la investigación

Las limitaciones que tuvo esta investigación correspondieron a los antecedentes del tipo de estudio, ya que las tesis de post grado que se acercan a esta problemática solo contemplan una de las variables; es decir, no se encuentran directamente relacionadas con el estudio sino en forma parcial. Sin embargo, esta limitación se vuelve una gran fortaleza ya que establece este estudio como innovador. Para superar estas limitaciones fue ubicar aquellas que por lo menos se relacionaban con una variable tanto a nivel nacional como internacional.

Es necesario precisar que las tesis a nivel nacional se ubicaron a través de los repositorios en cybertesis.edu.pe y las tesis del extranjero a través de las

bases de datos con que cuenta la Universidad de San Martín de Porres. Además, muchas tesis del extranjero solo se encuentran como versión de artículos de investigación; por lo que fue apropiado acceder a ellas a través de las bases de datos.

1.6 Viabilidad de la investigación

La presente investigación fue viable ya que se contaron con los siguientes recursos:

Humanos: fue fácil el acceso a una gran población de estudiantes universitarios en los que se observó el problema de aprendizaje. Además quien realiza esta investigación es docente de la asignatura involucrada con un horario permanente en la Facultad.

Financieros: se contó con la capacidad económica suficiente para cubrir los gastos que demandaron la investigación.

Materiales: se contó con bibliografía actualizada y relacionada con el tema de investigación. Si bien los antecedentes locales y nacionales fueron reducidos; en el extranjero, a través de la vía on-line, se ubicaron varias tesis que se relacionan con las variables y permitirán establecer el proceso de discusión de los resultados. Estas tesis serán presentarán en la sección de antecedentes.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Las investigaciones que constituyen los antecedentes desarrollan en alguna medida las variables involucradas en esta investigación. A continuación se presentan antecedentes nacionales e internacionales.

Los antecedentes nacionales de esta investigación son:

- Tesis para optar el grado académico de Doctor en Educación por la Universidad de San Martín de Porres titulada “Modelo de evaluación del aprendizaje y la praxis evaluativa pedagógica de los docentes de secundaria UGEL 06 de Lima, 2012”, sustentada por Vega Porras, Pablo (2013); determina la relación que existe entre el modelo de evaluación del aprendizaje de educación secundaria básica regular en relación con la praxis pedagógica de los docentes de centros estatales. La investigación encontró como hallazgo una correlación altamente significativa entre el modelo de evaluación del aprendizaje y las estrategias que los docentes aplicaban en las dimensiones de investigación y planificación, gestión de la evaluación y la metaevaluación; concluyendo que es necesario que el

modelo de evaluación que se aplique debe apoyar todo proceso de aprendizaje, es decir, debe estar al servicio de la mejora del rendimiento de los estudiantes.

- La investigación para optar el grado académico de Doctor en Educación de Wong Fajardo, Emma (2014) sustentada en la Universidad de San Martín de Porres con el título “Sistema de evaluación y el desarrollo de competencias genéricas en estudiantes universitarios” que se realizó en la facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, tuvo como propósito principal determinar si el sistema de evaluación del curso Comunicación y Aprendizaje permitió confirmar el desarrollo de competencias genéricas en los 140 estudiantes que conformaron la población de estudio. Fue una investigación pre experimental y utilizó un enfoque cuantitativo multivariado. Los datos se recogieron dentro del contexto del desarrollo curricular del curso comunicación y aprendizaje y los instrumentos fueron elaborados de acuerdo a las competencias expresadas en el sílabo en las tres dimensiones: cognitivas, procedimentales y actitudinales.

Los resultados más relevantes indican que el sistema de evaluación utilizado en el curso de Comunicación y Aprendizaje ha permitido confirmar el desarrollo de competencias genéricas en estudiantes del primer año de Medicina de la UPCH, en general el 82.9% de la población logró un desarrollo de las competencias en el nivel notable y un 5% alcanzó un nivel de desarrollo sobresaliente; estos resultados han supuesto el uso de la técnica de regresión múltiple. El mayor nivel de desarrollo de las competencia cognitivas, se relacionan directamente al uso del método de

casos y su evaluación, el mayor nivel de desarrollo de las competencias procedimentales se asocian a la elaboración del portafolio y en el caso de las competencias actitudinales la socialización de portafolio, se constituye en el mejor predictor para su desarrollo. En los resultados, solamente la autoevaluación no es un predictor de desarrollo de competencias genéricas.

- Tesis de posgrado de Juan Alcides Supo Mamani (2010), sustentada en la Universidad Nacional Mayor de Sanco con el título “Concepciones e instrumentos de evaluación en la calidad de formación de estudiantes de dos universidades peruanas” trató acerca de la influencia que ejercen en la calidad de formación académico – profesional de estudiantes universitarios las concepciones de evaluación y los instrumentos y prácticas evaluativas de los docentes universitarios, en otras palabras, cómo las teorías y prácticas evaluativas de los docentes influyen en la formación de estudiantes universitarios.

El propósito de la investigación fue establecer la relación de causa y efecto entre las variables de investigación con un nivel de diseño correlacional. Sus principales resultados establecen que existe un grado de influencia altamente significativo de las concepciones cualitativas en evaluación de los docentes universitarios, sobre la calidad académico profesional de los estudiantes universitarios; por otro lado que existe un nivel de influencia altamente significativo de la utilización de instrumentos y prácticas cognitivas de evaluación en una mejor calidad académico - profesional de los estudiantes. En este sentido, este antecedente comprueba que una

evaluación apropiada a cómo los estudiantes aprenden es favorable en el contexto universitario.

- Tesis de maestría de Tarazona García, Javier (2011) sustentada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con el título “Influencia de la evaluación formativa en el rendimiento académico de los estudiantes de la escuela profesional de educación de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo” se sustenta en la necesidad de cambiar la evaluación sumativa, de carácter tradicional y que se ha enraizado en la actividad académica de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, particularmente en la Escuela Profesional de Educación por una evaluación formativa en su carácter integral y permanente. Se plantea que dicha evaluación comprenda todo el proceso educativo y no sólo tome en cuenta los resultados. Esta evaluación permitirá un refuerzo continuo del proceso de aprendizaje por parte del estudiante. Los resultados comprueban que existe un mayor rendimiento cuando se aplica la evaluación formativa.

Los antecedentes internacionales de esta investigación son:

- Tesis doctoral titulada “Modelización multivariante de los procesos de enseñanza aprendizaje basados en competencias en educación superior” presentada por Conchado Peiró, Andrea (2011) en la Universidad Politécnica de Valencia; tuvo como objetivo modelizar los procesos de enseñanza - aprendizaje de competencias en Educación Superior, considerando los distintos factores del entorno académico y personal de los estudiantes que potencialmente pueden influir en los resultados del aprendizaje obtenidos. Para ello, se realizó una extensa revisión de los conceptos de competencia y enfoque del aprendizaje, así como una

descripción de los contextos académicos universitarios y los modelos de enseñanza – aprendizaje. Seguidamente, la investigadora evaluó cada una de las relaciones que se establecen, individualmente, entre los factores relativos al contexto de los estudiantes y las competencias que adquirieron en la Universidad según su percepción.

- Tesis doctoral de Lorenzana Flores, Ruth (2012), titulada “La evaluación de los aprendizajes basada en competencias en la enseñanza universitaria”, sustentada en la Universidad de Flensburg buscó determinar cómo el conocimiento y manejo de un sistema de evaluación de los aprendizajes basados en competencias incide en la mejora de las prácticas de los docentes; así como determinó la percepción positiva de los estudiantes respecto a esta innovación pedagógica. Entre los principales hallazgos y conclusiones se encuentran las opiniones y percepciones de los profesores que fueron favorables al modelo aplicado; así como también por parte de los estudiantes. Se determinó que los nuevos enfoques curriculares proponen la evaluación como una parte integral de los aprendizajes, por tanto, se torna necesario, que los docentes comprendan la importancia de esta tarea e incidan positivamente mediante la selección y desarrollo de estrategias y procedimientos acordes a las necesidades de desarrollo de los estudiantes.

Se pudo constatar en esta investigación, que es posible innovar en el campo de la evaluación de los aprendizajes si se cuenta con la preparación necesaria y las herramientas básicas para tal fin. Se concluye que un sistema de evaluación de los aprendizajes en donde se integren los referentes teóricos – metodológicos propios del enfoque curricular basado

en competencias, se convierte en una herramienta indispensable para orientar de manera correcta y oportuna el quehacer educativo. Se debe observar el aprovechamiento de los educandos y ofrecer diversas y variadas oportunidades para el más alto desempeño de una competencia. Por otra parte, conduce al docente a una mejor forma de reflexión de su práctica educativa y conforme a ella, al reajuste de su programación y estrategias. La evaluación de los aprendizajes basada en competencias se identifica como un factor fundamental en la promoción de aprendizaje significativo y percederos a lo largo de todo el proceso de formación educativa, ya que la evaluación debe tener como primer propósito, lo que los alumnos han aprendido. Por lo tanto, la evaluación va más allá de la mera aplicación de exámenes para realizar solamente la evaluación sumativa y no la formativa.

- La tesis doctoral de Olmos Migueláñez, Susana (2008), titulada “Evaluación formativa y sumativa de estudiantes universitarios: aplicación de la tecnología a la evaluación educativa”, sustentada en la Universidad de Salamanca; incide en la utilidad de los procesos de evaluación formativa y de la tecnología informática sobre el aprendizaje de los estudiantes de la universidad de inicios del siglo XXI. Toma en cuenta que el proceso de evaluación se ha convertido en uno de los elementos clave del discurso educativo que rodea la adaptación de planes de estudio al denominado espacio europeo de educación superior.

Olmos establece que los cambios pertinentes en evaluación se deben dar en todos sus planteamientos: objetos, agentes, momentos, así como en los instrumentos y técnicas que posibilitan su puesta en práctica. Concluye que

se demanda una evaluación que promueva la funcionalidad y transferencia del conocimiento, que valore y estimule la relación entre esfuerzo y resultados. Además, considera que es importante que en la práctica del proceso de enseñanza-aprendizaje, la importancia que tiene el que los alumnos conozcan los objetivos a alcanzar así como los criterios con los que se les va a evaluar y potenciar las prácticas de autoevaluación y coevaluación como una posibilidad más de aprender.

La investigadora establece que el significado de la evaluación debe poner de manifiesto, no solo la función social para certificar los logros alcanzados, sino que debe primar la evaluación formativa. Si el alumno es el centro del proceso de enseñanza – aprendizaje, la evaluación debe servir para mejorarlo, para aportarle el feedback instructivo que le permita subsanar y aprender de los errores.

Concluye, finalmente, que la disociación “formativa” “sumativa” es teórica, en la práctica, hay conexión entre ambas puesto que las mejoras incorporadas en la evaluación formativa conllevan inevitables mejoras en la evaluación sumativa. Si se desea que los estudiantes logren ciertas competencias, se debe buscar un sistema de evaluación adecuado a ella. Sobre todo, se debe considerar que el alumno logra ser gestor de su propia evaluación. Es necesario establecer criterios explícitamente y de forma compartida. Los docentes y los estudiantes deben tener claro qué criterios van a manejarse en la evaluación; es decir, debe privilegiarse la evaluación criterial. En definitiva, la investigación ha demostrado que la evaluación constituye uno de los factores primordiales de la calidad de la educación,

de tal forma, que si se mejora la evaluación se incrementa la calidad educativa.

- Tesis para optar el grado académico de doctor de Hamodi Galán, Carolina (2014); titulada “La evaluación formativa y compartida en educación superior: un estudio de casos” fue sustentada en la Universidad de Valladolid y constituye un antecedente debido a que su objetivo de investigación principal fue analizar el uso de los sistemas de evaluación del aprendizaje del alumno que se utilizan en Educación Superior a través de la valoración que los estudiantes, egresados y profesionales tienen de los sistemas de evaluación formativa y compartida. La investigación concluyó que la Escuela de Magisterio de Segovia utilizan los métodos de evaluación tradicionales y eclécticos. Se estableció que la evaluación formativa se utiliza algunas veces, pero la compartida muy pocas. La valoración de los sistemas de evaluación formativa y compartida es positiva para los tres colectivos (estudiantes, egresados y docentes), ya que desarrolla un aprendizaje más profundo, fomenta la autorregulación de los errores y es más coherente con las exigencias del desarrollo de competencias. Se estableció finalmente, que para que una evaluación sea formativa, no radica en el tipo de examen o práctica sino el feedback que se realiza sobre el mismo (comentando resultados, resolviendo dudas, etc.).
- Tesis doctoral de Khalil Hamdan, Asmaa Hasan (2013), titulada “Construcción de un modelo de evaluación de la calidad de la enseñanza universitaria desde el punto de vista de los alumnos” fue sustentada en la Universidad de Córdoba y establece la importancia del uso de una

evaluación continua y la variedad de las técnicas de evaluación y que esa evaluación logre el máximo rendimiento de los alumnos. El objetivo principal de la investigación fue buscar las dimensiones y los indicadores relacionados con el significado de una universidad de calidad desde el punto de vista del alumnado, con el propósito de construir un modelo de evaluación de calidad de educación superior, de lo cual se pueda obtener información que posibilite hacer una valoración y a partir de ella tomar decisiones para mejorar la institución. Concluye que el alumnado valora en una universidad de calidad que el profesorado emplee sistemas de autoevaluación (oral, escrita, individual, en grupo), escalas de actitudes y técnicas de observación como herramientas de evaluación de las competencias adquiridas por el alumnado.

- Finalmente, la tesis doctoral de López Martínez, Antonio (2009) titulada “Modelo de evaluación continua, formativa, formadora reguladora y tutorización continua con soporte multimedia apoyada en una plataforma virtual” tuvo como objetivo central elaborar un modelo de evaluación, que tenga presente las características de una evaluación continua formativa-formadora y reguladora, además de tener presente que es necesario tutorizar lo más continuamente posible al alumno. Esta evaluación debe formar parte del proceso de aprendizaje ya que concibe que no es lo mismo calificar que evaluar, porque en el proceso de evaluación debe asegurarse medir y valorar el conocimiento, habilidades, actitudes, es decir, hemos de saber qué esfuerzos ha realizado el estudiante en el avance del conocimiento y del metaconocimiento.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Evaluación del aprendizaje

Según la *Guía de evaluación del aprendizaje* (2007, p.9) del Ministerio de Educación del Perú, la evaluación de los aprendizajes es un proceso, mediante el cual se observa, recoge y analiza información relevante, respecto del proceso de aprendizaje de los estudiantes, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones pertinentes y oportunas para optimizarlo. Por lo tanto, la evaluación de los aprendizajes es inherente al proceso mismo y se instala a lo largo del tiempo y atendiendo al sujeto que aprende.

2.2.1.1 Conceptos de evaluación

Fairstein y Gyssels (2003, pp. 67-68) plantean que la evaluación no es una actividad propia de la educación, que en realidad se manifiesta en todas las actividades humanas, cotidianas o de trabajo. Afirman que evaluar es formular un juicio de valor sobre una realidad y que siempre estamos formulando juicios de valor sobre la realidad que nos circunda. De manera que la educación es sólo una de las áreas en las que se utiliza, y que puede utilizarse de diferentes maneras y con distintos fines. Así mismo escriben que no hay un único modo de evaluar así como no hay un único modo de enseñar.

Del mismo modo, Fairstein y Gyssels (2003, p. 68) consideran que no tomamos conciencia de las diferentes tareas que se realizan en una evaluación al plasmarse casi todas a la vez, para ello las ordenan de la siguiente manera:

- Recoger información sobre aquello que queremos evaluar.

- Comparar la información que hemos recogido con un estándar o criterio, relativo a lo que esperamos.
- Emitir un juicio de valor sobre la información recogida.
- Tomar decisiones en relación con aquello que estamos evaluando.

Estos procesos forman parte de toda actividad de evaluación que permitirán asumir un juicio valorativo para retroalimentar lo planificado por el docente en su práctica educativa. Es importante establecer, que la evaluación debe estar dirigida a los contenidos establecidos y los objetivos que se ha planteado el docente. La coordinación de estos tres elementos es muy importante para que el proceso enseñanza y aprendizaje tenga éxito.

Una definición aproximada puede describir a la evaluación como el proceso para recoger, registrar y analizar información de los estudiantes en forma diversa a lo largo del proceso de enseñanza- aprendizaje; esto implica aplicar no solo la heteroevaluación, sino también la autoevaluación y la coevaluación.

Finalmente, la evaluación formativa es un término que fue introducido por Scriven en el año 1967, para referirse a los procedimientos utilizados por los docentes con la finalidad de adaptar sus procesos didácticos a los progresos y necesidades de aprendizaje observados en los alumnos.

2.2.1.2 Características de la evaluación

La evaluación es integral, procesal, sistemática, participativa y flexible.

- a) Integral: porque involucra todas la dimensiones estratégicas, es decir la intelectual, social, afectiva, motriz y valorativa del estudiante. La evaluación deber relacionarse con los elementos de la competencia y

también con el enfoque del currículo, que actualmente moviliza aspectos cognitivos, afectivos, sociales y culturales. Por lo tanto tiene como objeto de análisis a las capacidades, conocimientos, actitudes y la interacción que se establece dentro del espacio de aprendizaje.

- b) Procesal: ya que se realiza a lo largo del proceso educativo: al inicio, durante y al final del mismo. Esto permite que todos los resultados que produce la evaluación posibiliten replantear las estrategias para mejorar el proceso de aprendizaje del estudiante.
- c) Sistemática: ya que responde a los propósitos educativos porque se ejecuta mediante criterios e indicadores de evaluación coherentes con los contenidos y los objetivos de enseñanza. A través de esta característica, la evaluación permite reorientar el proceso pero sobre todo reajustar la planificación y programación del currículo y sesión de aprendizaje. Nos permitirá, por ejemplo, incorporar nuevas estrategias, nuevos materiales, etc.
- d) Participativa: porque permite la intervención de todos los actores del proceso de aprendizaje e inmersos en el proceso de evaluación. Compromete a toda la comunidad educativa en el mejoramiento de los aprendizajes. Aquí cada actor puede proponer formas de cómo les gustaría ser evaluado, de esta manera la evaluación es responsabilidad de todos los que participan del proceso de aprendizaje.
- e) Flexible: porque se adecua al ritmo y estilo de aprendizaje de los estudiantes. Permite seleccionar y determinar las técnicas e instrumentos de evaluación más pertinentes, para cada tipo de aprendizaje.

2.2.1.3 Tipos de evaluación

Escribir sobre evaluación requiere tener en cuenta cómo esta evaluación se relaciona con el modelo de aprendizaje, es decir, si el modelo de aprendizaje es conductista, el sentido de la evaluación será el logro de conductas observables y medibles; pero si el modelo fuese cognoscitivo, el sentido de la evaluación estará centrado en el desarrollo de capacidades cognitivas básicas y superiores del estudiante.

Existen diversos enfoques y tendencias que caracterizan la evaluación de los aprendizajes desde el punto de vista de la educación, entre los más relevantes según Casas (2006, pp. 36-38) se tienen los siguientes:

- a) El Enfoque Positivista en la educación de los aprendizajes: para la corriente positivista el modelo de evaluación es logocéntrico o modelo por objetivos que se reduce a la aplicación de pruebas objetivas, donde el profesor exige que se trasladen los conocimientos a respuestas precisas e inequívocas.
- b) El Sociocrítico en la evaluación de los aprendizajes: tiene un planteamiento contrario al positivismo, donde se asume la participación activa del alumno en la construcción del saber. Se enfoca en los procesos y en el cómo se han adquirido los conocimientos. Importa descubrir qué saben y cómo aprendieron los estudiantes.
- c) La Visión Sociocognitiva en la Evaluación de los Aprendizajes. Se centra en el aprendizaje de capacidades y valores (objetivos que dicen el qué y por qué aprender) a través de contenidos sintéticos y sistemáticos acompañados de métodos y procesos (que explican el cómo y con qué se

aprenden las capacidades y valores). En este marco se incluyen diversos tipos de evaluación como:

- Evaluación inicial
- Evaluación formativa
- Evaluación sumativa
- Evaluación criterial
- Evaluación de objetivos y por objetivos

Según Casas (2006), “la evaluación desde un enfoque holístico implica el proceso de valoración de los logros de aprendizaje de las capacidades, destrezas, habilidades, valores y actitudes. La evaluación de las capacidades y destrezas sólo es posible si se organizan adecuadamente las actividades para lograrlos. Los contenidos o conocimientos son medios para evaluar las capacidades, destrezas y habilidades” (p.38).

A continuación se presentarán los tipos de evaluación desde el punto de vista del sujeto y desde el punto de vista del tiempo.

2.2.1.3.1 Evaluación desde el punto de vista del sujeto

Desde el punto de vista del sujeto se tienen tres tipos de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

2.2.1.3.1.1 Autoevaluación

Es la evaluación a partir de la cual el estudiante asume un rol protagónico, pues como participante activo del proceso de aprendizaje, se busca promover en él la reflexión acerca de cómo aprende y qué es lo que aprendió y por supuesto lo que no pudo lograr. Esto ayudará a reencausar

las estrategias para mejorar el rendimiento, por lo tanto es un tipo de evaluación formativa.

En un enfoque curricular como se plantea en la USMP, se enfatiza que la centralidad del aprendizaje es el estudiante y es necesario que se dé oportunidad para que este desarrolle en su autonomía y le agregue la responsabilidad a su propio proceso de aprendizaje. Se logra esta autonomía cuando el estudiante es capaz de detectar sus virtudes, carencias o evaluar si las estrategias que sigue son las apropiadas para aprender.

Estas son razones para apoyar el proceso de autoevaluación; permitirán en el curso de Dibujo y Diseño Gráfico que se negocien los mecanismos de evaluación cómo se favorece la reflexión, la actitud crítica y la disposición frente a la asignatura.

La autoevaluación forma parte de las estrategias de la evaluación formativa; no solo porque el estudiante monitorea, personalmente, el avance del curso sino porque el docente puede obtener una apreciación más cercana del desarrollo del curso, a través de la propia perspectiva del estudiante.

Un modelo de autoevaluación usada en la asignatura motivo de esta investigación es:

Tabla 1: Modelo de Autoevaluación

Semana Nro_____ : Reconoce el entorno gráfico del software a utilizar: utiliza plantillas de trabajo				
Criterios	Niveles de desempeño (Indicadores) y descriptores (de + a -)			
	Bueno	Regular	Malo	No tiene control
Control interno de la ejecución de la actividad	Controlo el avance progresivo de la actividad en <u>forma permanente</u> : <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>	Controlo el avance progresivo de la actividad <u>algunas veces</u> : <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>	Controlo el avance progresivo de la actividad <u>esporádicamente</u> : <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>	<u>No controlo</u> el avance progresivo de la actividad: <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>
Marque con una X	5	2	1	0
Confianza en el procedimiento asumido	Reflexiono sobre mi desempeño en la actividad en <u>forma permanente</u> : <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>	Reflexiono sobre mi desempeño en la actividad <u>algunas veces</u> : <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>	Reflexiono sobre mi desempeño en la actividad <u>esporádicamente</u> : <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>	<u>No reflexiono</u> sobre mi desempeño en la actividad: <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>
Marque con una X	5	2	1	0
Autoestima por los logros obtenidos	El proceso de reflexión <u>mejora el estilo de aprendizaje</u> : <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>	El proceso de reflexión <u>mejora medianamente</u> el estilo de aprendizaje: <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>	El proceso de reflexión <u>mejora un poco</u> el estilo de aprendizaje: <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>	El proceso de reflexión <u>no mejora</u> el estilo de aprendizaje: <i>editor de dibujo, uso de los espacios de trabajo, la línea de estado</i>
Marque con una X	5	2	1	0
Considero que mi desempeño en esta semana ha sido.	Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente
Marque con una X	5	2	1	0
Puntaje obtenido por columna				

Fuente: elaboración propia

2.2.1.3.1.2 Coevaluación

La coevaluación permitirá que los estudiantes que formen parte de un equipo de aprendizaje, tengan la oportunidad de observar sus desempeños entre pares. Esto permitirá al docente a tener información en contextos distintos de los logros de aprendizaje. Ayuda, al igual, que la autoevaluación a mejorar la relación entre los objetivos que se planteó el docente, los contenidos que está desarrollando, lo que incluye también a los procedimientos y la forma cómo evalúa esos logros en un contexto de aprendizaje colaborativo, por lo tanto, también es una evaluación formativa. La flexibilidad es importante en el proceso de evaluación; porque se adapta a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y no solo a los contenidos que se desarrollan; asimismo existen diversas técnicas e instrumentos para todo tipo de proceso educativo. Lo que debe precisarse, es tener seguridad que el instrumento que se utilice sea válido y confiable.

La evaluación formativa se caracteriza por su flexibilidad, por lo tanto debe ser una evaluación cualitativa y no cuantitativa. Como se aplica en el proceso de enseñanza aprendizaje, a veces es indispensable asignarle un valor cuantificable para los estudiantes dispongan interés en el proceso. Pero lo que se asigne no debe determinar cuantitativamente una nota final para el logro de los aprendizajes, porque pasaría a ser sumativa.

Evaluar entre pares es apropiado cuando se desarrolla un curso que sigue proyectos, como es el caso de Dibujo y Diseño Gráfico, donde se dejan actividades para que sean realizadas en equipo. Se muestra a continuación una ficha de coevaluación usada en la asignatura:

Tabla 2: Modelo de Coevaluación

COEVALUACIÓN/ASIGNATURA: _____ TEMA/ACTIVIDAD: _____ FECHA: _____ SECCIÓN: _____

EQUIPO DE TRABAJO: _____

Coordinador del equipo: _____

Marque con una X solo si cumple el indicador cada estudiante.

CRITERIOS	INDICADORES	ESTUDIANTE 1:	ESTUDIANTE 2:	ESTUDIANTE 3:	ESTUDIANTE 4:
Proceso de corrección	Tu compañero (a) identifica algún error con ayuda de sus compañeros y busca la solución.				
	Tu compañero (a) contribuye brindando medidas correctivas para solucionar el problema de la actividad.				
Recuperación de resultados	Tu compañero (a) asumió con responsabilidad las medidas correctivas en la actividad.				
	Tu compañero aportó en la identificación de algún equívoco en la actividad brindando alguna solución.				
Mejora de resultados	Tu compañero (a) estuvo de acuerdo con la solución que el equipo deseó asumir por ser adecuada.				
	Tu compañero (a) como parte del equipo fomentó la colaboración y el respeto a los aportes/ contribución de cada uno.				

Fuente: elaboración propia

2.2.1.3.1.3 Heteroevaluación

El docente puede aplicar este tipo de evaluación siempre y cuando sea oportuno para el recojo de los progresos del estudiante. Después de aplicar la autoevaluación y la coevaluación desde la perspectiva del estudiante y de sus pares, es necesario que el docente recoja información a partir de criterios establecidos desde la naturaleza conceptual y procedimental del curso. La heteroevaluación permite recoger información masiva. El docente, en este tipo de evaluación tiene un nivel jerárquico superior que el estudiante.

Según la pedagoga Norma Liliana Guerrero Acevedo, la heteroevaluación es evaluar a otra persona, constituye un trabajo complejo, ya que, esto significa asignarle valor a una actividad realizada para conocer el nivel de conocimientos adquiridos durante un tiempo determinado.

Para la naturaleza de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico, la heteroevaluación se aplica mediante prácticas de dibujo, donde los estudiantes deben reproducir plantillas y evidenciar que saben manejar procedimientos del autocad. Por lo general se aplican pruebas escritas y se solicitan informes orales del procedimiento seguido.

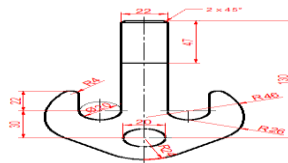
Ramírez y Santander (2003) establecen que las pruebas orales y escritas constituyen una forma alternativa de evaluar la competencia del estudiante en actividades relacionadas a la comunicación verbal y evidenciar dominio cognoscitivo; así como información planeadas y organizadas en atención a las competencias u objetivos de la asignatura y que el estudiante debe responder únicamente de esta forma y pueden ser de tipo: ensayo y objetivas.

En el caso de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico, las pruebas objetivas son exámenes escritos formados por una serie de figuras que el estudiante debe reproducir evidenciando el conocimiento de ciertos comandos. La calificación se obtiene observando si el patrón reproducido cumple con todas las características señaladas por el modelo:

Figura 1: Modelo de heteroevaluación

Modelo de heteroevaluación:

Dada la siguiente construcción geométrica para un formato A3 (figura que se muestra a continuación), asuma que todas las dimensiones dadas están en milímetros, luego elabórela siguiendo las coordenadas y dimensiones apropiadas.



Fuente: Elaboración propia

Según el fascículo *Evaluación de los aprendizajes* (UPCH, 2001), las pruebas escritas, orales o gráficas son instrumentos que por muchos años han sido los más empleados por los docentes y su uso continúa hoy vigente; pero se debe asumir los siguientes criterios en su elaboración: cuidar la claridad de las instrucciones y preguntas, crear un clima acogedor, lúdico y cordial; y adecuar el instrumento al tipo de aprendizajes que estamos evaluando (dominio de información, razonamiento lógico, creatividad, pensamiento analítico, habilidad lingüística y otros).

Se debe tener en cuenta que los resultados de las pruebas no son concluyentes si no que representan datos referenciales y parciales de un proceso de aprendizaje aún abierto, que muy bien pueden complementarse con la autoevaluación y la coevaluación. Todo este proceso nos lleva al reajuste de planes y estrategias empleadas. Otros instrumentos de

heteroevaluación son el registro de observación, registro anecdótico y las listas de cotejo.

2.2.1.3.2 Evaluación desde el punto de vista del tiempo

La evaluación desde el punto de vista del tiempo de su aplicación se clasifica en evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

Martínez – Salanova (s/f) indica que “la evaluación es una actividad sistemática y continua como el mismo proceso educativo, un subsistema integrado dentro del propio sistema de la enseñanza y tiene como misión especial recoger información fidedigna sobre el proceso en su conjunto para ayudar a mejorar el propio proceso, y dentro de él, los programas, las técnicas de aprendizaje, los recursos, los métodos y todos los elementos del proceso”. “La evaluación debe servir de ayuda para elevar la calidad del aprendizaje y aumentar el rendimiento de los alumnos”. Así mismo señala una tipología de evaluación que se señala a continuación:

- La Evaluación Diagnóstica o Inicial, que sirve para determinar fortalezas y limitaciones de los alumnos. Su función primordial es ubicar, clarificar y adaptar. Determina conocimientos previos.
- La Evaluación Formativa o de Procesos, está conformada por pruebas, informes escritos y orales, asignaciones. Su función principal es la de regular, dar seguimiento y control de calidad. Observa y analiza el proceso durante las unidades programadas o el ciclo.
- La Evaluación Sumativa o Final, es la suma total de los resultados de todas las pruebas y medios de evaluación en el curso. Su función primordial es la de verificar, acreditar, calificar y promocionar. Valora los resultados totales acumulados durante el ciclo.

Asumiendo la postura de Martínez-Salanova (s/f) se puede entender a la evaluación como un proceso que incluye una gran variedad de evidencias además de los exámenes parciales o finales. Un método de adquisición y procesamiento de las evidencias necesarias para mejorar el aprendizaje y la enseñanza. Asumir la evaluación como un sistema de control de la calidad en el cual puede ser determinado en cada etapa el proceso de enseñanza-aprendizaje, si éste es efectivo o no, y si no lo es, qué cambios deben realizarse para asegurar su efectividad. La evaluación pasa a ser un instrumento de la práctica educativa que permite comprobar si los procedimientos utilizados son igualmente efectivos en el logro de los fines educativos».

2.2.1.3.2.1 Evaluación diagnóstica

La evaluación diagnóstica es la que permite observar cuál es el nivel de logro alcanzado, lo que implica detectar fortalezas, potencialidades, carencias o errores en lo aprendido, antes de comenzar un nuevo proceso de aprendizaje. Es necesario dedicarle un tiempo especial, buscando los procedimientos pedagógicos, no debemos dejarnos llevar por la intuición del primer encuentro con los estudiantes. Se establece que esta evaluación debe ser permanente, cada vez que iniciamos un tema, unidad, periodo académico, año, etc.; porque se diagnostica todo el tiempo para poder saber qué estrategias implementar para los siguientes aprendizajes.

Perrenoud (2008) sugiere encontrar, para la evaluación diagnóstica, una línea media entre la intuición y la instrumentación:

- En muchos momentos la intuición será suficiente, porque la regulación de los aprendizajes se refiere a aspectos muy visibles o porque

la experiencia del mismo docente, sin instrumentos, le permite comprender rápidamente los esquemas de un estudiante, por qué está bloqueado o bien reconocer sus estrategias de aprendizaje preferidas.

- En otros momentos la intuición no es suficiente y el docente debe, a conciencia, apelar a procedimientos de observación sistemáticos.
- En última instancia, ser pragmático es ser ecléctico.

Cuando nos referimos a la evaluación de los aprendizajes cabe preguntarse desde qué conceptualización estamos hablando. Las innovaciones, en general, han llegado con más facilidad al uso de estrategias de aprendizaje y de recursos didácticos que al ámbito de la evaluación (Bordas y Cabrera, 2001).

En la educación universitaria, no reconocer la importancia del perfil del estudiante universitario y no fundamentar y diseñar propuestas educativas para ellos, a través de un proceso de diagnóstico adecuado, hace que el estudiante encuentre que esos procesos que realmente necesitamos de acuerdo a los problemas detectados; que pueda darse cuenta que el docente no aplica los métodos, ni los contenidos apropiados.

El aprendizaje y la evaluación deben tomar en consideración el desarrollo del propio estudiante, es decir, sus expectativas, su nivel inicial, sus estilos de aprendizaje, sus ritmos e intereses, sus necesidades y proyección futura (Bordas y Cabrera, 2001). Desde esta perspectiva, el reto de la evaluación es cómo debe plantearse para ser congruente con las teorías del aprendizaje significativo, y con las peculiaridades individuales y culturales.

2.2.1.3.2.2 Evaluación formativa

Para establecer la definición de evaluación formativa, primero se debe conceptualizar qué se entiende por evaluación. Según Velásquez y Rey (2005) en Cumpa (2015) se establece que es una “actividad que caracteriza el proceso administrativo en todo tipo de organizaciones, que nos permite información acerca de los procesos y productos, de sus virtudes, defectos, fortalezas y debilidades, y sobre esa base tomar decisiones de lo positivo y negativo de la gestión”. Por lo tanto la evaluación debe insertarse dentro del proceso de aprendizaje.

También Cumpa (2015, p. 19) establece que la evaluación “...cumple las funciones de comunicación, consignada como la relación con el alumno a través del método, la experiencia y la evaluación; y de formación, que permite conocer cómo se ha realizado el aprendizaje para tomar decisiones durante el proceso”. De acuerdo con esto la evaluación debe insertarse no solo dentro del proceso de aprendizaje sino debe establecer un proceso de comunicación o de retroalimentación permanente con el estudiante para el logro de sus competencias, por lo tanto debe ser continua.

La evaluación formativa, entendida como una evaluación continua para el aprendizaje, debe ser formulada en base a un modelo. Desde hace varias décadas se consideraba que la evaluación formativa ocurre durante el proceso de aprendizaje en la educación, además identifica áreas que necesitan remediarse a fin de que el aprendizaje que se genere pueda ser más pertinente. Por lo tanto, la evaluación formativa facilita el aprendizaje individual, teniendo como propósito ayudar al estudiante a enfocarse en el aprendizaje particular orientado a un dominio determinado. La evaluación

formativa recopila evidencia apropiadas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, por eso se acomoda al aprendizaje basado en competencias.

En 1967, Scriven se refiere a la evaluación formativa como los procedimientos de evaluación que utilizan los docentes con la finalidad de adaptar su proceso didáctico a los progresos y necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Es decir, la enseñanza implica un proceso que asume el docente para que el estudiante aprenda, pero a través de una dinámica de reestructuración de las estrategias por parte del docente y de los contenidos nuevos por parte del estudiante.

La evaluación formativa tiene una función reguladora del proceso de enseñanza – aprendizaje para posibilitar que los medios de formación respondan a las características de los estudiantes así como diagnosticar cuáles son los contenidos que no lograron comprenderse y debido a qué razón.

Desde el punto de vista cognitivo, la evaluación formativa busca comprender las representaciones mentales del estudiante y las estrategias que utiliza para realizar una actividad. El docente podrá visualizar si tiene éxito o fracasa en su dinámica de aprendizaje.

A través de la identificación de dificultades de los estudiantes, se pueden asumir mecanismos necesarios para ayudarles a superarlos. Lo positivo que logren, servirá para reforzar el proceso de aprendizaje.

Se establece, entonces, que la evaluación formativa regula los procesos pedagógicos y se interesa más en los procedimientos de las tareas que en

los resultados. En decir realiza la regulación pedagógica, diagnostica las causas del fracaso y consolida los aprendizajes exitosos.

2.2.1.3.2.3 Evaluación sumativa

Es la evaluación de los resultados y se produce para establecer si los aprendizajes se lograron o no. Por lo tanto, es considerada como una evaluación de promoción que busca comprobar si las capacidades se han desarrollado en el estudiante al término de un curso o programa. El objetivo de esta evaluación es medir el nivel del logro de las capacidades, por lo tanto se le considera más una evaluación administrativa y de corte cuantitativa. Es la que acredita al estudiante y se realiza al finalizar el proceso formativo. Es una evaluación que sistematiza la información obtenida para que estudiante reciba no solo la promoción de su curso sino una información que le permita medir su desempeño a partir de criterios establecidos.

2.2.1.4 Un modelo de la evaluación formativa

La evaluación está en el núcleo del sistema didáctico y del sistema de enseñanza. Específicamente para aprender, el individuo opera con regulaciones intelectuales internas. En última instancia, cualquier regulación es una autorregulación, al menos si se adhiere a las tesis básicas del constructivismo (Perrenoud, 2008).

En esta perspectiva, cualquier acción educativa debe estimular el autodesarrollo, el autoaprendizaje, la autorregulación de un sujeto al modificar su ambiente, al entrar en interacción con él. Podríamos agregar que esto es especialmente efectivo en el aprendizaje de estudiantes universitarios, cuyos mecanismos de autorregulación están más

desarrollados y deposita en ellos mayor confianza que en regulaciones externas.

Por otro lado las funciones de la evaluación son diversas, ya que sirve, de manera simultánea, a múltiples objetivos: del sujeto evaluado, del docente, de la institución escolar, de las familias y del sistema social en general. Esa multifuncionalidad da lugar a contradicciones y exigencias difíciles de coordinar, lo que se traduce en tensiones y posiciones muy distintas. Sin embargo, la función básica de la evaluación puede reducirse a regular la acción, interpretar la situación y adoptar medidas necesarias para mantenerla o mejorarla (Blanco Gutiérrez, 2003).

A manera de esquema algunas funciones de la evaluación educativa pueden ser (en Blanco Gutiérrez, 2003):

Tabla 3: Funciones de la evaluación

Pronóstico:	Para determinar la capacidad de actuación y el nivel de conocimientos de un estudiante. Esto permitirá saber sus necesidades y en qué curso situarlo para que las satisfaga.
Certificativa:	Para obtener resultados, como una evaluación externa o con independencia respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje para certificar las habilidades del sujeto aprendiente. Permitirá garantizar el dominio de la competencia.
Normativa:	Procura construir una clasificación y jerarquías de

	<p>excelencia, para lo que es preciso que cada sujeto se someta a las mismas pruebas, en condiciones idénticas. Es la moral del examen equitativo (Perrenoud, 2008).</p>
<p>Formativa:</p>	<p>Intenta dar al docente informaciones de las que tiene necesidad para intervenir con eficacia en la regulación de los aprendizajes de sus alumnos; <i>ni más ni menos</i> (Perrenoud, 2008). Ésta se realiza durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y permite que el docente determine las dificultades del estudiante y pueda proceder a la reorientación de su enseñanza.</p>

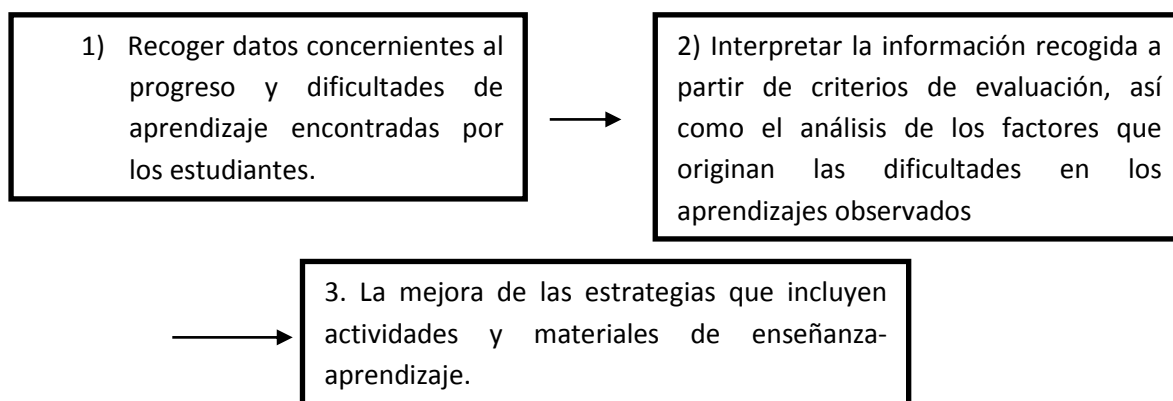
Fuente: elaboración propia a partir de datos de Blanco Gutiérrez (2003)

Para el caso de la evaluación educativa, el fin último de todo tipo de evaluación debería ser mejorar los aprendizajes de los estudiantes, y minimizar efectos perversos de la selección y acreditación. Estas últimas funciones son válidas pero deben ser interpretadas en contexto, priorizando la evaluación como oportunidad de aprendizaje. Por lo tanto la evaluación que más se acomoda es la formativa.

Una evaluación es formativa sí contribuye a la regulación de los aprendizajes, en el sentido de los objetivos a los que se apunta. Esta proposición permite definir la regulación por sus intenciones sin encerrarse de entrada en una concepción particular de los objetivos, el aprendizaje o la intervención didáctica (Perrenoud, 2008).

Por lo general, la evaluación formativa aplicada a los procesos de enseñanza y aprendizaje presenta tres características:

Figura 2: Características de la evaluación



Fuente: elaboración propia

2.2.1.5 Evaluación y selección de tareas

Se evalúa durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, pero lo importante es saber qué y cuándo evaluar, por lo tanto debe seleccionarse el tipo de actividad a evaluar que redunde en la mejora del proceso de aprendizaje, es decir debe evaluarse para el aprendizaje:

- El aprendizaje y la participación de los alumnos.
- El proceso formativo en su totalidad.

Para evaluar el aprendizaje de un estudiante se asumen estrategias y se diseñan una serie de actividades que el estudiante debe realizar en el proceso las cuales deberán ser evaluadas a través de la formulación de criterios de evaluación que respondan a los contenidos que se están tratando, pero también al tipo de interacción que se desea promover dentro de la sesión de clase; es decir si se desea un trabajo individual o en equipo. Por lo tanto, un aprendizaje colaborativo no se evalúa de igual forma que un aprendizaje individual. El docente debe determinar qué va a evaluar y en consecuencia, qué instrumento de evaluación usar. Por otro lado, no será lo mismo evaluar contenidos, que procedimientos o actitudes.

Cuando se evalúan contenidos o conocimientos que debe dominar un estudiante, implicará una serie de instrumentos distintos que los que se usen para evaluar procedimientos o actitudes.

La evaluación formativa permitirá saber si las estrategias que se planificaron para los estudiantes fueron las apropiadas para una actividad y si logró que ellos vayan regulando su propio aprendizaje. Por lo tanto, se trata de estrategias pertinentes para la resolución de una actividad y pertinentes para las habilidades con que cuenta el estudiante.

La evaluación es un proceso dinámico e interactivo entre docente y estudiante, una negociación entre lo que el estudiante debe aprender y lo que la forma ideal que él necesita para lograrlo.

Los procedimientos de evaluación e instrumentos de evaluación son distintos por cada tipo de actividad pedagógica.

2.2.1.6 Progresiones del aprendizaje y la evaluación

La evaluación, por ser un proceso, se desarrolla en una serie de procedimientos, los cuales son:

- a) Recajo de la información: para este procedimiento se necesita determina que es lo que se quiere evaluar, el momento en que se hará y con qué se realizará (técnica e instrumento). Luego es importante elaborar la ruta o pasos que se deben seguir para lograr el éxito en la actividad por parte del estudiante, por lo tanto es importante la elaboración de rúbricas con indicadores, pesos y descriptores adecuados. Solo así se puede pasar a la aplicación de los instrumentos.

b) Análisis de la información: de acuerdo a los resultados obtenidos se busca la forma adecuada de comunicarlos al estudiante para que sea asumido como un proceso de retroalimentación, no solo debe brindarse una calificación sino una explicación de sus aciertos y errores y de cómo estos se produjeron, también de cómo superarlos. Por lo tanto, el análisis debe ser cuantitativo como cualitativo.

c) Toma de decisiones: a partir de los resultados se deben asumir las medidas correctivas del proceso de enseñanza como la búsqueda de mejores condiciones de aprendizaje. El docente en esta etapa decide qué cambios realizar para que el estudiante supere sus dificultades. La evaluación formativa sugiere cambios durante el proceso y la sumativa permite realizar sugerencias de cambios para los siguientes aprendizajes.

Por lo tanto, un proceso evaluador contempla:

Cuando se inicia del curso: conocer los saberes previos (evaluación diagnóstica) y establecer los criterios e instrumentos de evaluación, rúbricas para calificar de modo objetivo y cómo se producirá la promoción o certificación. Se establecen también las técnicas e instrumentos que se utilizarán.

Durante el desarrollo de una actividad: cómo se irá recogiendo la información del proceso (evaluación formativa) para retroalimentar y mejorarlo.

Al terminar la actividad: para saber el nivel de logro del aprendizaje y decidir la promoción del estudiante (evaluación sumativa).

2.2.1.7. Guías o rúbricas de evaluación

Una rúbrica es una herramienta de puntuación que explica criterios específicos para valorar un trabajo complejo y articula una escala de calidad para cada uno de esos criterios. Permite iniciar un diálogo de negociación de la evaluación, ya que su uso requiere su explicación y consenso con el grupo clase. Se convierte en una herramienta formativa cuando los estudiantes involucran en el proceso de evaluación de su propio trabajo (autoevaluación), del trabajo de sus compañeros (evaluación inter pares) o cuando el estudiante participa incluso en su diseño.

¿Cómo se construye una rúbrica?

Paso 1: Examinar los objetivos de aprendizaje, propuestos como resultados de las actividades de aprendizaje planificadas. Permite alinear la evaluación con la planificación y la instrucción.

Paso 2: Identificar atributos específicos y observables, que los estudiantes deberán demostrar en sus productos, procesos o desempeño. Considerar qué características describen cada atributo identificado.

Paso 3: Elegir una escala de niveles de desempeño que se utilizará para asignar valor (en forma de calificaciones o no) a los distintos atributos identificados.

Paso 4: Señalar específicamente lo que implica un desempeño excelente, un desempeño bueno, o un desempeño insuficiente para cada atributo identificado en el paso 2 y en función de la escala de valoración definida en el paso 3.

Paso 5: Ponderar el valor de los atributos de acuerdo al peso relativo que tengan, en función de los objetivos de aprendizaje.

Paso 6: Revisar la rúbrica, si es necesario, una vez utilizada. Es preciso reflexionar sobre su efectividad y revisarla cada vez para una próxima implementación. La revisión puede darse según sus efectos y puede implicar cambios en todos o algunos de sus elementos.

2.2.1.8. La evaluación formativa y la evaluación por competencias

Según Zavala (2003), la evaluación de competencias y por competencias es un proceso de retroalimentación, determinación de idoneidad y certificación de los aprendizajes de los estudiantes de acuerdo con las competencias de referencia, mediante el análisis del desempeño de las personas en tareas y problemas pertinentes. Esto genera importantes cambios en la evaluación tradicional, pues en este nuevo enfoque de evaluación los estudiantes deben tener mucha claridad del para qué, para quién, por qué y cómo es la evaluación, de lo contrario no va a tener la significación necesaria para contribuir a formar profesionales idóneos. Es así como la evaluación debe plantearse mediante tareas y problemas lo más reales posibles que impliquen curiosidad y reto. Por esa razón para evaluar las competencias debe seguirse la evaluación formativa; además una de las grandes transformaciones que implica la evaluación por competencias es que ésta ya no es por promedio, sino por indicadores y niveles de logro. Un estudiante tiene una competencia cuando está en condiciones de desempeñarse ante una situación o problema con motivación, ética, conocimiento teórico y habilidades procedimentales. Si falta alguno de estos aspectos, no se puede certificar la competencia en su nivel de desarrollo respectivo, y por tanto no puede promoverse en una asignatura. Es por ello que los estudiantes deben demostrar que han

aprendido todos los aspectos esenciales de la competencia en el nivel de desarrollo esperado, acorde con unos indicadores de referencia.

En la evaluación formativa se monitorea constantemente el avance de las competencias, por lo tanto no se puede colocar una nota o promedio definitivo, sino son valoraciones provisionales que permiten realizar reajustes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto para ejecutar la evaluación formativa se debe primero construir las matrices de evaluación de los productos académicos que evidenciarán la competencia; luego se planificará cómo será la evaluación de diagnóstico, la evaluación continua y la evaluación de promoción (evaluación final); después se determinará cómo se llevará a cabo la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación de los aprendizajes de los estudiantes. Se debe lograr articular los procesos de evaluación a las estrategias didácticas, por lo tanto también será indispensable que se elaboren instrumentos de observación y de registro del proceso de aprendizaje del estudiante.

En toda estrategia didáctica que se establezca para lograr las competencias debe haber algún componente de evaluación. Este es un principio esencial respecto a la didáctica, ya que se desea que a medida que se forma se enjuicien las estrategias.

La evaluación formativa es la que se hace durante el proceso de aprendizaje de las competencias y posibilita que los estudiantes tengan la mayor retroalimentación posible de sus progresos en el desarrollo de las competencias y los aspectos que debe mejorar, junto con recomendaciones puntuales de cómo hacerlo.

2.2.2. Aprendizaje y competencias

2.2.2.1 Conceptos de aprendizaje

El aprendizaje ha sido un objeto de investigación en pleno siglo XX y sigue siéndolo en el siglo XXI debido a su importancia para la gestión del conocimiento y de una educación de calidad. Colén (2006) lo define de la siguiente manera: “el aprendizaje constituye un proceso activo, constructivo, acumulativo y dinámico y que es, además, un producto” (p.31). Para la autora, es un proceso ya que para que un estudiante aprenda debe seguir una serie de etapas; es activo porque el aprendizaje ocurre gracias a las actividades de procesamiento o de creación del estudiante; es constructivo debido a que este requiere de un proceso de construcción que se realiza a través de la interacción entre los nuevos conocimientos y los conocimientos previos; es acumulativo porque la construcción de los conocimientos es gradual y organizada; es dinámico ya que se construye en relación constante entre los propios conocimientos y a través del intercambio con los demás. Por último, es un producto porque el resultado del aprendizaje es una modificación de la estructura cognitiva del estudiante. (Colén, 2006)

En modelos de orientación conductual el aprendizaje es la modificación o modelamiento de pautas de conducta ante los cambios que se producen en el ambiente. Mientras que en el modelo cognitivista el aprendizaje es un proceso de prueba y mejora de la teoría personal que nos guía en la vida. Es decir, se produciría el aprendizaje cada vez que cambiasen las teorías personales de cómo son las cosas que suceden en la vida.

En modelos integradores, el aprendizaje es cambio apreciable y duradero en el comportamiento, los conocimientos, sentimientos, actitudes y habilidades como resultado de la experiencia que actúa sobre los aprendizajes previos.

2.2.2.2 Teorías del aprendizaje

A continuación se describirán aquellas formulaciones, enfoques y planteamientos que intentan explicar cómo aprendemos. Entre las más importantes tenemos:

a) Teoría conductista

El conductismo parte de una concepción empirista del conocimiento, por ello se dedica al estudio de la parte más observable de la interacción entre el ambiente y la persona: la conducta. La asociación es uno de los mecanismos centrales del aprendizaje en esta teoría. La secuencia básica es: E-R (estímulo – respuesta). Para los conductistas, el aprendizaje es sencillamente un cambio de conducta.

b) Teorías cognitivistas

Contrario al conductismo, las teorías cognitivistas ponen énfasis al estudio de los procesos internos que conducen al aprendizaje. En estas teorías, “lo que importa son los procesos que se ponen en marcha y reconstruyen el mundo” (Baráibar et al., 2003, p. 72), así mismo, Castillo y Polanco (2004) en Baráibar mencionan: “Las teorías cognitivistas se interesan por los fenómenos y procesos internos que ocurren en el individuo, cuándo este aprende, cómo introduce la información a aprender, cómo se transforma el conocimiento en el individuo y cómo la información se encuentra lista para hacerse manifiesta”. (Baráibar et al., 2003, p. 12).

c) Teoría del aprendizaje significativo

David Ausubel fue el mentor de esta teoría. Para él, el aprendizaje significativo se refiere a que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe. Es decir las ideas nuevas que recibimos se relacionan con nuestros conocimientos previos y esa interacción da como resultado una significación única y personal, en otras palabras, se produce el aprendizaje. Para que esto se dé, según Ausubel, deben cumplirse ciertas condiciones: El aprendizaje significativo presupone que el alumno manifieste una actitud de aprendizaje significativo.

En relación con estas ideas, la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, encabezada por Jaques Delors (1993) propuso que la educación se base en cuatro pilares:

- Aprender a conocer, implica jerarquizar, ordenar, sistematizar el saber, adquirir los instrumentos de la comprensión, tener una base instruccional sólida y general con la posibilidad de profundizar el conocimiento.
- Aprender a hacer, la educación va más allá de una competencia o una calificación laboral, es desarrollar todas las potencialidades del individuo.
- Aprender a vivir juntos, aceptando y reconociendo la interdependencia económica y cultural.
- Aprender a ser, es conocerse a sí mismo, es el desarrollo integral de cada persona.

La educación del Siglo XXI se dirige a la formación integral del ser humano, debido a ello, el auge desde los años 90 ha sido determinado por un aprendizaje por competencias.

- La competencia

Muchos son los autores que coinciden en definir a la competencia como un término cuya acepción es compleja. Así tenemos que:

La competencia está, como menciona Escamilla (2008) “anclada en la acción y supone un proceso dinámico de interacción, porque ésta viene a ser una necesidad fundamental del ser humano de interactuar eficazmente con el medio” (p.53).

La Oficina Internacional del Trabajo (OIT) y la Secretaría de Políticas Públicas de Empleo del Ministerio de Trabajo y Empleo (MTE) de Brasil en el año 2003 la definen como “la capacidad de articular y movilizar condiciones intelectuales y emocionales en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, necesarias para el desempeño de una determinada función o actividad, de manera eficiente y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo”.

2.2.2.3 El aprendizaje basado en competencias

Para que se lleve a cabo un cambio educativo a gran escala que busque la excelencia y que satisfaga las necesidades del desempeño laboral contemporáneo, se establece un aprendizaje por competencias, ya que asegura un futuro desempeño. Los especialistas establecen que este proceso debe iniciarse a través de una relación adecuada entre los conocimientos, las habilidades y los valores. Por su parte, la Unesco, en 1998, estableció en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior

que es necesario propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la sociedad; por lo tanto las tareas primordiales en la educación superior están ligadas a la generación de nuevos conocimientos a través de la investigación, el entrenamiento de las personas cualitativamente, proporcionar servicios a la sociedad y generar los medios para alcanzar las metas.

En la actualidad, el ser humano se enfrenta a cambios radicales y comprende que debe reflexionar sobre su situación como persona en desarrollo por lo tanto necesita elaborar un proyecto a través de la educación superior, por lo que se requiere que se trace un plan que comprende que implique la intención del individuo de actuar, definir los resultados que se quieren obtener e invertir en esfuerzos para alcanzar las metas. Este reto radica en el conocimiento de la disciplina, el desarrollo de las habilidades, las competencias de desempeño o de producción y la madurez de los hábitos mentales y de conducta que se relacionen con los valores universales y con los de la misma disciplina; por lo que se requiere necesariamente de una educación basada en competencias.

El aprendizaje por competencias es una nueva orientación educativa que resulta de las nuevas teorías de cognición y básicamente significa saberes de ejecución. Todo proceso que lleve al conocimiento implica un saber, por lo tanto competencia es recíproco con saber: saber pensar, saber desempeñar, saber interpretar, saber actuar en diferentes escenarios, desde sí y para los demás.

La educación basada en competencias se focaliza en las necesidades, estilos de aprendizaje y potencialidades individuales para que el estudiante llegue a manejar las destrezas necesarias para su desempeño profesional. En tal sentido en una competencia se unen los comportamientos sociales, con los afectivos y las habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras para desarrollar adecuadamente una actividad y evidencia un desempeño.

Gardner (1998), en su Teoría de las Inteligencias Múltiples distingue de la siguiente manera las competencias que deben desarrollar los alumnos en el área del arte y que se relaciona con la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico:

“Producción. Hacer una composición o interpretación musical, realizar una pintura o dibujo, escribir imaginativamente o creativamente.

Percepción. Efectuar distinciones o discriminaciones desde el pensamiento artístico.

Reflexión. Alejarse de la propia producción e intentar comprender los objetivos, motivos, dificultades y efectos conseguidos”.

Gardner señaló que quien se educa para producir arte debe construir percepciones que van más allá de las habilidades de saber mirar, observar, captar. Por lo tanto, competencia se relaciona con desempeño o por una manifestación externa que evidencia el nivel de aprendizaje del conocimiento y el desarrollo de las habilidades y de los valores del estudiante.

El desempeño debe planificarse de tal manera que admita que el educando tenga un desarrollo apropiado en las distintas situaciones y pueda adaptarse a las cambiantes formas de organización de una actividad.

La evaluación que se relaciona al aprendizaje basado en competencias, debe poder determinar qué específicamente va a desempeñar el estudiante y se basa en la comprobación de que es capaz de construirlo en un determinado periodo, por tal razón la evaluación que se acomoda es la evaluación formativa.

Desde un plan de estudios, la competencia se concentra en conocimientos, habilidades procedimentales y actitudes; por lo tanto la evaluación para este plan debe ser formativa, capaz de ir registrando los logros, debe insertarse en el aprendizaje y en diversas situaciones, basada en el desempeño y como una experiencia acumulativa, de retroalimentación, de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

2.2.2.4 Las competencias como contenidos en Dibujo y Diseño Gráfico

En la asignatura motivo de investigación se tiene las siguientes competencias:

- Utiliza la normativa de dibujo técnico.
- Reconoce el entorno gráfico del software a utilizar.
- Aplica los comandos básicos de dibujo y de visualización en 2D.
- Usa los sistemas de coordenadas en la elaboración de dibujos en 2D.
- Representa digitalmente las construcciones geométricas.
- Aplica los métodos de enlaces internos y externos de la geometría 2D.

- Utiliza comandos de modificación en la construcción de objetos 2D.

Como competencias son capacidades complejas que se canalizan a través de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Gimeno (1995) señala que “los contenidos comprenden todos los aprendizajes que los alumnos deben alcanzar para progresar en las direcciones que marcan los fines de la educación en una etapa de escolarización, en cualquier área o fuera de ella, para lo que es preciso estimular comportamientos, adquirir valores, actitudes y habilidades de pensamiento, además de conocimientos” (p.173). Es decir, bajo el contexto de esta investigación debe ser entendido como los medios que permitirán evidenciar las destrezas de la asignatura, para lograr, después de un periodo de tiempo, la competencia.

2.2.2.4.1 Contenidos conceptuales de Dibujo y Diseño Gráfico

Los contenidos conceptuales están constituidos por los hechos, conceptos o principios. Incluyen las nociones básicas de la asignatura, necesarias para comprender e interpretar la misma.

Los contenidos conceptuales utilizados en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico son:

- El editor de dibujo del AUTOCAD.
- Uso de los espacios de Trabajo.
- Dibujo 2 D. Anotación, modelado 3D y Autocad clásico.
- La línea de estado.
- Uso de plantillas de trabajo.
- Coordenadas absolutas y relativas.

- Límites del dibujo.
- Dibujo de rectas, dibujo de un rectángulo y su aplicación para dibujos de sólidos.
- Dibujo de circunferencias.
- Modos de referencia, configuración, recorte.
- Modos de visualización en 2D.
- Enlaces internos y externos: métodos gráficos de construcción.
- Comandos de modificación.
- Mediatriz de un segmento.
- Bisectriz de un ángulo.
- Enlace de rectas y curvas.
- Comandos de dibujo.

2.2.2.4.2 Contenidos procedimentales de Dibujo y Diseño Gráfico

Los contenidos procedimentales constituyen la manera de proceder o actuar. Son el conjunto ordenado de acciones dirigidas a la consecución de las metas u objetivos establecidos. Los procedimientos han de ser funcionales para el estudiante y necesitan que sean ejercitados en diversas situaciones o actividades de clase y de trabajo autónomo, para logren ser manifiestos como una competencias.

Los estudiantes a partir de los contenidos conceptuales realizan los procedimientos de reconocimiento de entornos gráficos, aplican comandos básicos de dibujo y de visualización en 2D, así como usan los sistemas de coordenada en la elaboración de dibujos en 2D. También representan digitalmente las construcciones geométricas, aplican métodos de enlaces

internos y externos de la geometría y finalmente utilizan comandos de modificación en la construcción de objetos en 2D.

Los contenidos procedimentales de la asignatura son:

- Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería
- Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería
- Habilidad para comunicarse con efectividad
- Habilidad para usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería

2.2.2.4.3 Contenidos actitudinales de Dibujo y Diseño Gráfico

Los contenidos actitudinales se refieren a los comportamientos observables y valores a trabajar con el estudiante mientras adquieres y ponen en práctica, los contenidos conceptuales y procedimentales respectivamente. Conviene, bajo un enfoque por competencias, que estén presentes en cualquier situación de la asignatura. Para llegar a desarrollarlos, es preciso planificar actividades donde se pongan de manifiesto, por lo general estas actividades han de ser en equipo o colaborativas.

Los contenidos actitudinales necesarios para desarrollar apropiadamente la asignatura de Dibujo y diseño gráfico son:

- Disposición para trabajar en equipo
- Actitud positiva para corregir los errores en los procedimientos a ejecutar en la asignatura
- Disposición para buscar soluciones a través de propuestas del equipo de trabajo

- Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional

De acuerdo a los contenidos contemplados en el sílabo de Dibujo y Diseño Gráfico, se puede constatar que la competencia es un dominio de contenidos o capacidades complejas, que permite al estudiante actuar con eficiencia. Por lo tanto, el dominio de estos contenidos de aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales garantiza al estudiante en el futuro ser eficaz en su acción.

Finalmente, es importante citar a Coll (1992) porque establece tres niveles de contenidos que se relaciona con la concepción que se le atribuye en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico:

- a) Como una selección de formas o saberes culturales, en un sentido muy próximo al sentido que se le da en la antropología cultural: conceptos, explicaciones, razonamientos, habilidades, lenguajes, valores, creencias, sentimientos, actitudes, intereses, pautas de conducta.
- b) Como una selección de saberes culturales cuya asimilación es considerada esencial para que se produzca un desarrollo y una socialización de los estudiantes en el marco de la sociedad a la que pertenecen.
- c) Como saberes y formas culturales cuya correcta y plena asimilación requiere una ayuda específica.

Estos saberes son constantemente observados en las sesiones de aprendizaje y constituyen motivo de evaluación.

Toda asignatura, sea cual fuere ésta tiene contenidos; en el caso de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico guardan estrecha relación con los objetivos y competencias y aparecen generalmente redactados dentro de

ellos, pero pueden aparecer redactados como un bloque de temas de cierto volumen relacionados con un objetivo general, con un objetivo específico o con alguna competencia o capacidad.

Los contenidos son tomados de la cultura nacional y universal, pero deben estar a la par con los intereses de la carrera profesional y constituyen un nivel de apropiación de la cultura que deberán poseer los estudiantes universitarios al finalizar dicha carrera. Frente a esto es necesario considerar que existen contenidos transversales, es decir que están presentes en alguna medida en varias asignaturas.

En el nivel de formación profesional, los contenidos responden a los objetivos o competencias, a los rasgos expresados en el Perfil Profesional y concretizan los valores prevalentes en la Propuesta Educativa de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la USMP.

2.2.2.5 Logros de aprendizaje en Dibujo y Diseño Gráfico

En el sílabo que se aplica en la FIA- USMP encontramos los siguientes logros de aprendizaje:

El curso de Dibujo y Diseño Gráfico es un curso teórico – práctico orientado a lograr que el estudiante desarrolle la habilidad de representar objetos en 2D, útiles para la preparación de planos en 2D relacionados a su especialidad, mediante un Trabajo Aplicativo Grupal (TAG) y una introducción para la representación de objetos en 3D, utilizando una herramienta CAD de última generación.

El Diseño Gráfico es una disciplina que se ocupa de programar, ejecutar, proyectar, pensar comunicaciones por el medio visual con el fin de afectar la conducta, conocimiento y actitudes de la gente. Utiliza bastante el nivel

de iconicidad que puede influir decisivamente en el resultado pragmático de una imagen. Es decir, que la representación de las imágenes, contendrán mayor o menor carga informativa (de mensaje), según su mayor o menor nivel de iconicidad.

El actual modelo de educación por competencias propone un proceso de enseñanza – aprendizaje a través de dispositivos pedagógicos, estrategias didácticas y herramientas de desarrollo de procesos de aprendizaje; pero también un modelo adecuado de evaluación para valorar el proceso de aprendizaje.

2.2.2.6 Estrategias de aprendizaje para Dibujo y Diseño Gráfico

No existe un solo método para dibujar sino múltiples métodos para resolver cualquier ejercicio práctico. La elección de este método debería estar relacionada con las habilidades particulares de cada alumno. Cada estudiante presenta en un dibujo una representación mental que debe ser posible de ser plasmada en un medio de difusión. El contexto educativo debe procurar brindar las estrategias para lograr que el aprendizaje sea significativo, por lo tanto debe evaluarse para diagnosticar las necesidades que el estudiante desea satisfacer en estos contextos.

Se espera que las asignaturas de dibujo no sean únicamente planeadas como taller, sino que en todo momento, la enseñanza-aprendizaje involucre conocimientos, habilidades y actitudes. Es importante que las asignaturas de dibujo incluyan bases teóricas que expliquen el contexto o pensamiento que genera un método de dibujo. Por lo tanto dibujar no será un procedimiento muy técnico sino que una tendencia para representar la interpretación del entorno. La evaluación, bajo este contexto, es un proceso

que busca obtener una apreciación del desarrollo de las habilidades para el dibujo y debe ser permanente como procedimental.

2.3 Definiciones conceptuales

- Aprendizaje por Competencia: proceso mediante el cual el estudiante construye su propio conocimiento integrando conocimientos (contenidos conceptuales), actitudes (contenidos actitudinales) y destrezas (contenidos procedimentales) para desempeñar exitosamente una tarea dada.
- Aprendizaje: proceso en el cual el estudiante construye activamente nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos presentes y pasados. Se forma construyendo nuestros propios conocimientos desde nuestras propias experiencias.
- Autoevaluación: es una forma de entender la evaluación a partir de la cual se busca incrementar el rol del estudiante como participante activo en su propio proceso de aprendizaje.
- Coevaluación: es un enfoque de la evaluación a partir del cual es el alumnado tiene la oportunidad de observar el desempeño de sus compañeros en situaciones de aprendizaje a las cuales el profesorado no puede acceder.
- Competencia: macrohabilidad que integra los tres tipos de saberes (contenidos): conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (saber ser), lo cual capacita para actuar con eficacia y satisfacción en relación a sí mismo y al medio natural y social.

- Componentes de Enseñanza, aprendizaje: está referida a los sujetos (docente, estudiantes y comunidad educativa), procesos (diagnóstico, programación, ejecución, control y retroalimentación) y a los elementos curriculares (competencias, contenidos, actividades, metodología, evaluación).
- Componentes del área: son elementos articuladores sobre los cuales se organizan determinadas competencias de la asignatura.
- Contenido actitudinal: representan disposiciones afectivas como perseverar en el esfuerzo a pesar de las dificultades o el fracaso, actuar con flexibilidad y autonomía, respetar e incorporar otras perspectivas e intereses.
- Contenido conceptual: conocimiento significativo de hechos, conceptos, leyes y principios relevantes para mejorar o enriquecer su capacidad de acción.
- Contenido procedimental: dominio de habilidades y destrezas y manejo de técnicas y estrategias para ejecutar bien diversas acciones, que hagan posible el logro de las competencias.
- Contenidos Transversales: constituyen aspectos relevantes que están presentes en la comunidad universitaria y que mediante su análisis se seleccionan e incorporan en el sílabo de asignatura para su tratamiento.
- Desarrollo silábico: comprende el marco operativo de participación en la elaboración y ejecución del plan de estudio pero de corto alcance.

- Diseño de la planificación silábica: son los pasos o fases que establecen una secuencia de acciones a realizar.
- Diseño silábico: abarca el marco conceptual de comprensión e intencionalidad del plan de estudios de la carrera.
- Evaluación diagnóstica: sirve para determinar fortalezas y limitaciones de los alumnos, su función primordial es ubicar, clarificar y adaptar. Determina conocimientos previos.
- Evaluación formativa: aquella evaluación que intenta dar al docente información para intervenir con eficacia en la regulación de los aprendizajes de sus alumnos; ni más ni menos (Perrenoud, 2008). Ésta se realiza durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y es deber del profesor determinar aquellos puntos donde el estudiante presenta dificultades para proceder a su corrección y reorientación.
- Evaluación sumativa: es la suma total de los resultados de todas las pruebas y medios de evaluación en el curso. Su función primordial es la de verificar, acreditar, calificar y promocionar. Valora los resultados totales acumulados durante un ciclo académico.
- Heteroevaluación: es la evaluación que aplica el docente al estudiante involucrado en el proceso de enseñanza aprendizaje.

2.4 Formulación de hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

Existe relación significativa entre la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los

estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015

2.4.2 Hipótesis específicas

La siguiente investigación presenta las siguientes hipótesis sustantivas de investigación:

- Existe relación significativa entre la evaluación formativa y aprendizaje de los contenidos conceptuales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.
- Existe relación significativa entre la evaluación formativa y aprendizaje de los contenidos procedimentales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.
- Existe relación significativa entre la evaluación formativa y aprendizaje de los contenidos actitudinales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

2.4.3 Variables

Variable 1: Evaluación formativa

Proceso de evaluación continua para el aprendizaje.

Variable 2: Aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y diseño gráfico

Proceso mediante el cual el estudiante construye sus conocimientos de manera integrada (conceptos, procedimientos y actitudes) para desempeñarse exitosamente en la asignatura de Dibujo y diseño gráfico.

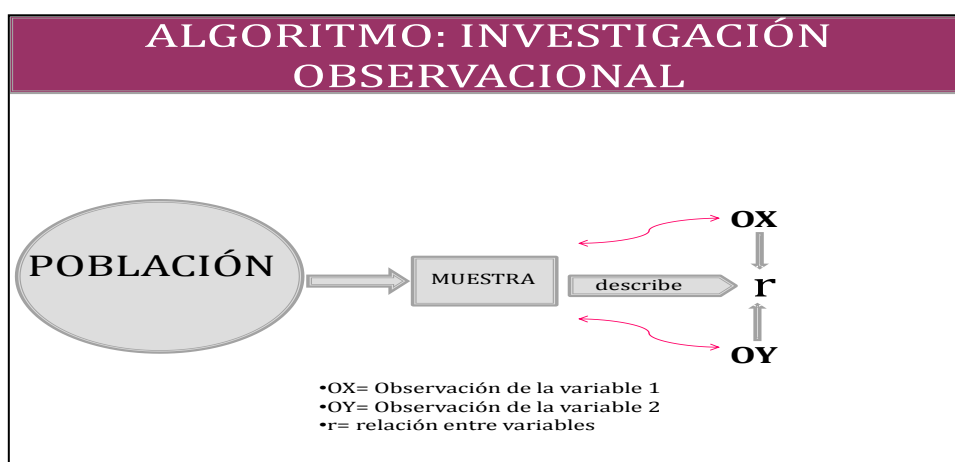


CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación

El presente estudio correspondió a la investigación de tipo básica, porque su objetivo no fue solucionar problemas, sino producir nuevos conocimientos para que otras investigaciones los puedan aplicar. El término diseño dentro de la investigación se refirió al plan o estrategia para obtener la información que se desea. Es la manera como una idea de investigación se transforma en un proyecto que puede luego llevar a cabo, en la práctica, un investigador (Cheek, 2008). De acuerdo con esto, existen dos tipos de diseños: el experimental y no experimental. El diseño de la presente investigación fue no experimental, que según Hernández Sampieri et. al. (2014), “podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables” (p. 152). Lo que caracterizó a la investigación no experimental fue la observación de los fenómenos como se dan en su contexto natural. Así también, se presentó como una investigación *sincrónica* de corte *transversal*.

Su esquema es:



M: muestra

OX: Observación de la variable 1 (Evaluación formativa)

OY: Observación de la variable 2 (Aprendizaje por competencia en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico)

r: relación entre variables

Los diseños de investigación transversal, según Hernández et. al. (2013, p. 111), consiste en recolectar en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

El alcance de este estudio es correlacional, porque se analizó la relación entre variables en un momento determinado a distintas personas o fenómenos que representan a diversas etapas de su desarrollo.

Se asumió el enfoque cuantitativo, ya que se midió ambas variables para obtener resultados numéricos que comparar y contrastar.

Se realizó la prueba de hipótesis asumiendo las estrategias de búsqueda de la confiabilidad de los instrumentos que se aplicaron a través de una muestra piloto de estudiantes y docentes que sirvieron para calcular esa confiabilidad y establecer las correcciones necesarias.

Para la confiabilidad de los instrumentos se aplicó el estadístico: Alfa de Crombach.

Se llevó a cabo el proceso de tabulación de datos estadísticos y se aplicó la prueba Rho Spearman, dado que se estableció la relación entre las dos variables: evaluación formativa y aprendizaje por competencias. Todos los procesos de tabulación, codificación y análisis se realizaron con ayuda del software estadístico SPSS V.22.

3.2 Población y muestra

La población involucrada estuvo conformada por todos los estudiantes del II ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la USMP; por lo tanto, la muestra fue de tipo censal.

Para este caso, se trabajó con toda la población de 140 estudiantes, dado que es de tamaño pequeño, accesible de la toma de información y por tener un bajo costo de la aplicación del instrumento. Es consecuencia, no fue necesario aplicar técnicas de muestreo.

3.3 Operacionalización de variables

Las variables de la investigación son dos:

- a) Evaluación formativa
- b) Aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico.

Variable 1: evaluación formativa

Variable	Definición conceptual	Definición operacional (dimensiones)	Indicadores
Evaluación formativa	Proceso de evaluación continua para el aprendizaje.	Dimensión 1: Autoevaluación	1.1 Ejercitación del control interno 1.2 La confianza 1.3 La autoestima
		Dimensión 2: Coevaluación	2.1 Proceso de corrección 2.2 Recuperación y Transcripción de resultados 2.3 Mejora de los resultados
		Dimensión 3: Heteroevaluación	3.1 Objetivos 3.2 Estrategias 3.3 Rendimiento

Variable 2: Aprendizaje por competencias en la asignatura de dibujo y diseño gráfico

Variable	Definición conceptual	Definición operacional (dimensiones)	Indicadores
Aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y diseño gráfico	Proceso mediante el cual el estudiante construye sus conocimientos de manera integrada (conceptos, procedimientos y actitudes) para desempeñarse exitosamente en la asignatura de	Dimensión 1 Contenidos conceptuales	1.1 Construcciones geométricas 1.2 Construcciones geométricas II 1.3 Geometría aplicada
		Dimensión 2 Contenidos procedimentales	2.1 Habilidad para utilizar la normativa del dibujo técnico 2.2 Habilidad para reconocer el entorno gráfico del software a utilizar 2.3 Habilidad para aplicar comandos de dibujo y visualización 2D 2.4 Habilidad para representar digitalmente la construcciones geométricas 2.5 Habilidad para aplicar enlaces internos y externos de objetos 2D 2.6 Habilidad para utilizar comandos de modificación en la construcción de objetos 2D

	Dibujo y diseño gráfico.		<p>2.7 Habilidad para utilizar métodos gráficos de construcción de curvas cónicas</p> <p>2.8 Habilidad para representar gráficamente la construcción de curvas cónicas.</p>
		<p>Dimensión 3 Contenidos actitudinales</p>	<p>3.1 Disposición para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería en forma idónea.</p> <p>3.2 Disposición para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en forma idónea.</p> <p>3.3 Disposición para comunicarse con efectividad.</p> <p>3.4 Disposición para usar herramientas modernas en forma adecuada.</p>

3.4 Técnicas para la recolección de datos

Para recolectar los datos se empleó la técnica de la encuesta y del test. Para recoger la información sobre el componente actitudinal se aplicó una escala de Likert. Los instrumentos fueron los siguientes:

- Un cuestionario para aplicarlo como encuesta para la variable 1
- Una prueba escrita y una lista actitudinal con escala de Likert para la variable 2
- Una escala de Likert para el componente actitudinal

3.4.1 Descripción de los instrumentos

3.4.1.1 Encuesta sobre evaluación formativa

A. Objetivo: Recoger las apreciaciones de los estudiantes sobre la evaluación formativa que el docente ha aplicado en el aula.

B. Estructura: La encuesta considera 18 ítems organizados por dimensiones:

1. Autoevaluación
2. Coevaluación
3. Heteroevaluación

3.4.1.2 Prueba escrita sobre Dibujo y diseño gráfico

A: Objetivo: Evaluar el nivel de aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y diseño gráfico de los estudiantes del II Ciclo de la Carrera de Ingeniería Industrial.

B. Estructura:

La prueba escrita contiene 8 ítems.

3.4.1.3 Escala de Likert.

A. Objetivo: Medir el componente actitudinal del aprendizaje por competencias, en este caso la actitud de los estudiantes hacia el desarrollo de la competencia en Dibujo y diseño gráfico.

B. Estructura:

Esta escala de actitud estuvo formada por cuatro ítems politómicos de naturaleza ordinal. Cada uno de estos tiene cuatro opciones de respuesta, escaladas mediante el procedimiento de Likert (totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo)

3.4.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos

A. Encuesta sobre evaluación formativa

Para comprobar la validez de constructo del instrumento, primero se sometió a juicio de expertos en el tema evaluación formativa. Segundo se aplicó una prueba piloto a una muestra representativa de 40 estudiantes.

En cuanto a la confiabilidad, se determinó la consistencia interna mediante el Alfa de Cronbach, cuyos resultados fueron los siguientes:

- Análisis de fiabilidad de la escala: 0.77
- El índice de consistencia es mayor (alfa= 0.65) y se le consideró aceptable.

B. Prueba escrita sobre aprendizaje por competencias en Dibujo y Diseño Gráfico

Al igual que para la encuesta se determinó la validez a través de juicio de expertos en el tema de competencias en Dibujo y Diseño gráfico y las capacidades que deben evaluarse para lograr la competencia en la asignatura. Se aplicó también una prueba piloto a 40 estudiantes.

3.5 Técnicas para el procesamiento de los datos y análisis de la información

1. Luego de establecida la validez de los instrumentos, realizada por los expertos, se coordinó con las autoridades de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la USMP, para la aplicación de dichos instrumentos en el ciclo II.
2. Se aplicaron los instrumentos de la siguiente manera: primero, la encuesta sobre la evaluación formativa y una semana después la prueba de competencia en Dibujo y Diseño Gráfico, así como la escala de Likert.
3. Los datos se trasladaron a hojas de cálculos a través de una plantilla que se elaboró en base a los indicadores o ítems aplicados.
4. Con ayuda de un experto se procesaron los datos empleando el paquete estadístico SPSS V.22. Se emplearon los estadísticos: promedio, desviación estándar y distribución de frecuencias. Para establecer la relación entre las variables se usó la prueba de Rho Spearman. Así como el coeficiente Alfa de Cronbach para la fiabilidad de los instrumentos.

3.6 Aspectos éticos

Esta investigación tomó en cuenta los principios jurídicos y éticos de una investigación original. Se respetó los créditos, las opiniones de terceros y toda propiedad intelectual de las fuentes consultadas a través de un registro de referencias de acuerdo al APA, 6ta edición en inglés y 3era en español, que evidencian que esta investigación es inédita.

La investigación también respetó los derechos de confidencialidad y las acciones realizadas para llevar a cabo esta; es decir, contó con el consentimiento de los participantes de la muestra.



CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Se presenta, a continuación, una serie de tablas y gráficos con los resultados conseguidos mediante la aplicación de estadísticos descriptivos e inferenciales para su pertinente análisis e interpretación. Además, la prueba de las hipótesis, de acuerdo a los procedimientos y objetivos de estudio.

4.1 Resultados descriptivos de las variables de estudio

Se recogió la información en los estudiantes de la muestra seleccionada, a través de la encuesta sobre la evaluación formativa y la prueba de Dibujo y Diseño Gráfico, donde la información se recogió por tipos de contenidos (contenidos conceptuales, procedimentales, actitudinales) y se procedió a la elaboración de una matriz de datos con el fin de efectuar el análisis estadístico para la obtención de los resultados descriptivos que corresponden a cada variable de estudio y sus dimensiones.

Los resultados se muestran, a continuación, con la respectiva interpretación.

4.1.1 Resultados estadísticos de la variable 1: Evaluación formativa

Después de haber aplicado la encuesta a los estudiantes de la asignatura de Dibujo y diseño gráfico de la Escuela de ingeniería industrial de la FIA –USMP, sobre su apreciación de cómo se desarrolló la evaluación formativa en su escuela, se obtuvieron los siguientes resultados por cada dimensión de la variable 1: evaluación formativa.

A) **Dimensión Autoevaluación**; esta dimensión de la evaluación formativa corresponde a la apreciación que los estudiantes tuvieron sobre su aplicación dentro de las sesiones de aprendizaje.

Tabla 4 Dimensión Autoevaluación

*Frecuencias y porcentajes en la dimensión **Autoevaluación** de la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015*

Autoevaluación

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	A veces	20	14,3 %
	Casi siempre	94	67,1%
	Siempre	26	18,6%
	Total	140	100,0%

Como se puede apreciar con relación a la dimensión **Autoevaluación** de la evaluación formativa que se aplicó en la Escuela de Ingeniería Industrial en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico, se observó que el mayor porcentaje corresponde a los estudiantes que han respondido que la autoevaluación se da casi siempre (67,1% de la muestra); luego, el 18,6% respondió que siempre, y solo el 14,3%, señaló que a veces. De lo que se dedujo que los estudiantes dieron cuenta que este tipo de evaluación se ejecutó como parte de su proceso de aprendizaje.

Porcentajes y frecuencias en Autoevaluación

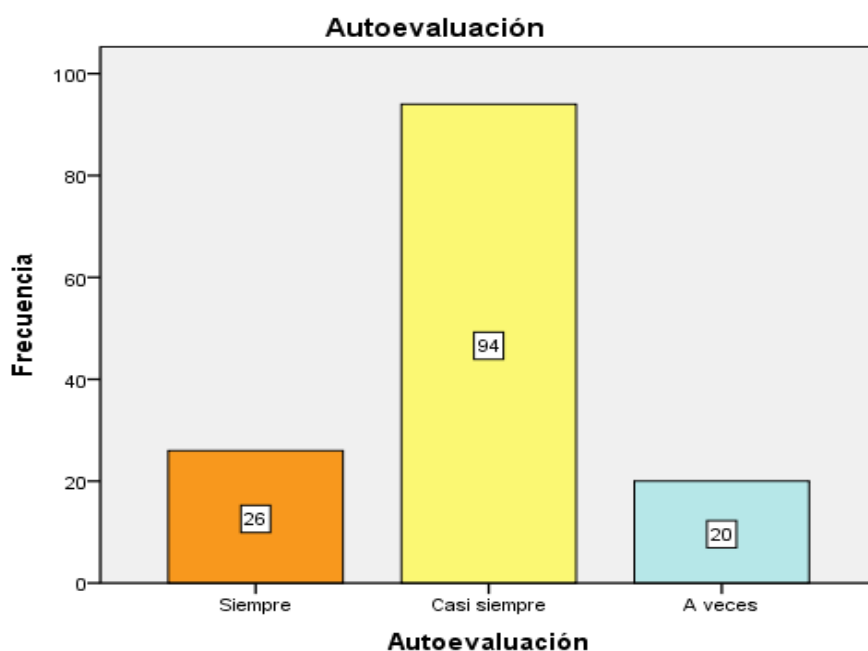


Figura 3. Distribución de los porcentajes de la dimensión **Autoevaluación** de la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico.

B) **Dimensión Coevaluación**; esta dimensión de la evaluación formativa corresponde a la apreciación que los estudiantes tienen sobre su aplicación dentro de las sesiones de aprendizaje.

Tabla 5 Dimensión Coevaluación

Frecuencias y porcentajes en la dimensión **Coevaluación** de la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la USMP

Coevaluación

	Frecuencia	Porcentaje
Válido A veces	21	15,0%
Casi siempre	95	67,9%
Siempre	24	17,1%
Total	140	100,0%

Estimando la dimensión **Coevaluación** de la evaluación formativa aplicada en los estudiantes de la Escuela de Ingeniería industrial de la asignatura de Dibujo y diseño gráfico, se apreció que el mayor porcentaje, 67,9% de la muestra, corresponde a los estudiantes que respondieron que la coevaluación se da casi

siempre; el 17,1% respondió que siempre; y finalmente el 15,0% señaló que a veces. De lo que se dedujo que los estudiantes dan cuenta que este tipo de evaluación se ejecutó como parte de su proceso de aprendizaje.

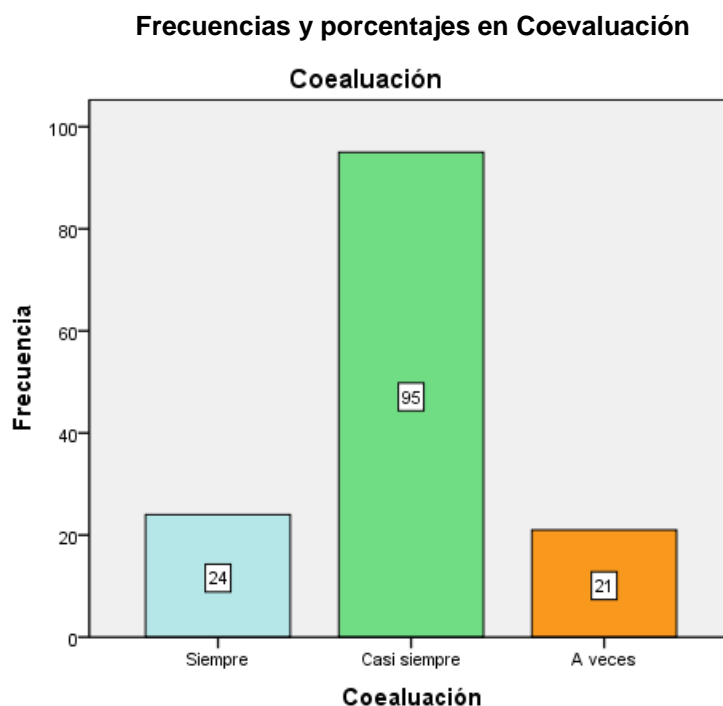


Figura 4. Distribución de los porcentajes de la dimensión **Coevaluación** de la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de dibujo y diseño gráfico.

C) **Dimensión Heteroevaluación**; esta dimensión de la evaluación formativa corresponde a la apreciación que los estudiantes tienen sobre su aplicación dentro de las sesiones de aprendizaje.

Tabla 6 Dimensión Heteroevaluación

Frecuencias y porcentajes en la dimensión **Heteroevaluación** de la evaluación formativa en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la USMP

Heteroevaluación		Frecuencia	Porcentaje
2	Nunca	6	4,3%
Válido	A veces	19	13,6%
	Casi siempre	96	68,6%
	Siempre	19	13,6%
	Total	140	100,0%

Con referencia a la dimensión **Heteroevaluación** de la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico, se observó que el mayor porcentaje corresponde a los estudiantes que han respondido que la heteroevaluación se da casi siempre (68,6% de la muestra), en tanto que un 13,6%, respondió que siempre, y otro 13,6%, respondió que a veces, y el 4,3% señaló que nunca. De lo que se dedujo que los estudiantes dan cuenta que este tipo de evaluación se ejecuta como parte de su proceso de aprendizaje.

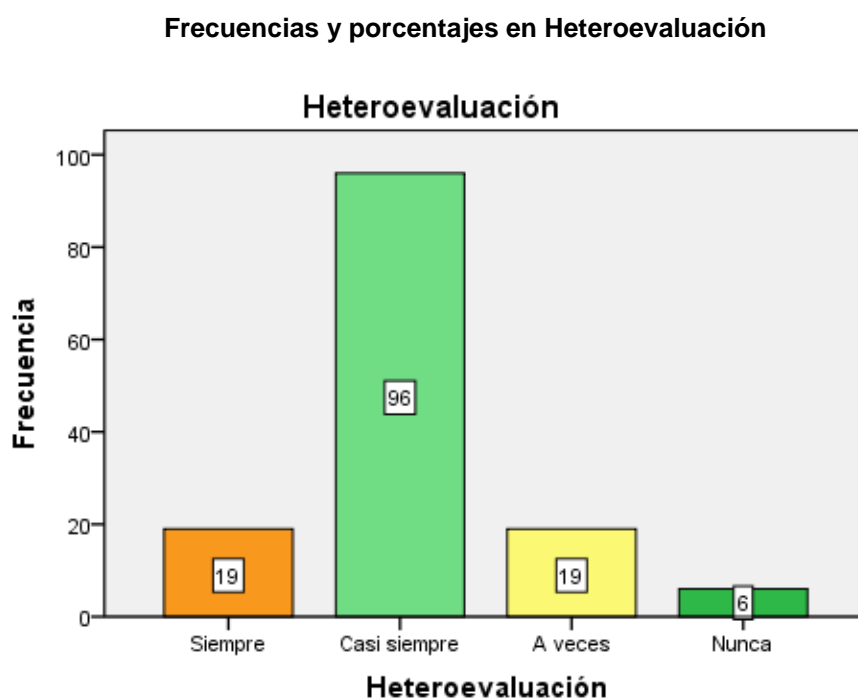


Figura 5. Distribución de los porcentajes de la dimensión **Heteroevaluación** de la evaluación formativa

4.1.2. Resultados estadísticos de la variable 2: Aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño gráfico.

Después de haber aplicado la prueba de conocimientos conceptuales y procedimentales, así como la lista de cotejo referida a los contenidos actitudinales a los estudiantes de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de la Escuela de ingeniería industrial de la FIA –USMP, se obtuvieron los siguientes resultados por

cada dimensión de la variable 2: Aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico.

A) Dimensión: Contenidos conceptuales

Esta dimensión denominada Contenidos conceptuales de la variable 2, aprendizaje por competencias, da cuenta del dominio que los estudiantes evidencian sobre este tipo de contenidos bajo el desarrollo de una cultura de evaluación formativa.

Tabla 7. Contenidos Conceptuales

*Frecuencias y porcentajes en la dimensión **Contenidos conceptuales** de aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la USMP*

Contenidos conceptuales		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Regular	14	10,0%
	Bueno	106	75,7%
	Muy bueno	20	14,3%
	Total	140	100,0%

En lo que respecta a la dimensión **Contenidos conceptuales** de la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico, se observó que el mayor porcentaje corresponde a los estudiantes que tuvieron dominio en contenido conceptual bueno (75,7% de la muestra), en tanto que un 14,3%, tuvieron dominio en contenido conceptual muy bueno, y otro 10,0%, lo tuvo en nivel regular.

Frecuencias y porcentajes en contenidos conceptuales

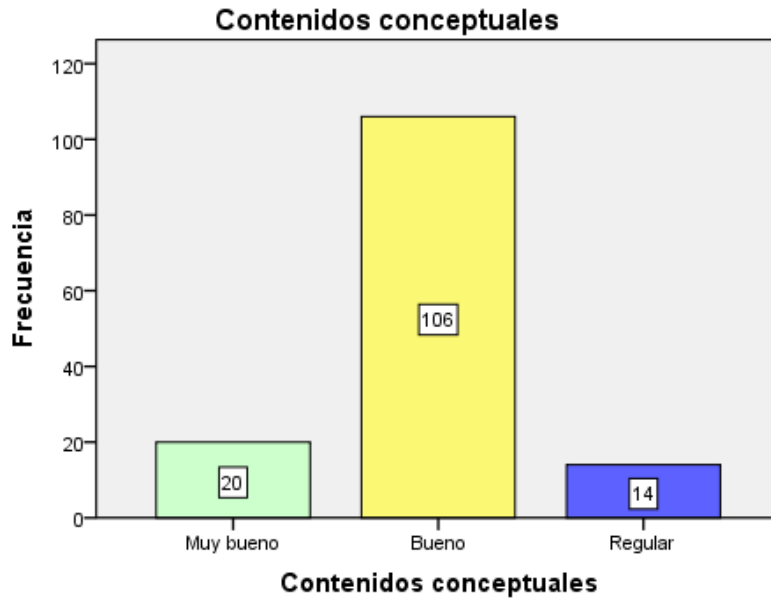


Figura 6. Distribución de los porcentajes de la dimensión **Contenidos conceptuales** de aprendizaje por competencia en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico

B) Dimensión: Contenidos procedimentales

Esta dimensión denominada Contenidos procedimentales de la variable 2, aprendizaje por competencias, da cuenta del dominio que los estudiantes evidencian sobre este tipo de contenidos bajo el desarrollo de una cultura de evaluación formativa.

Tabla 8. Contenidos procedimentales

Frecuencias y porcentajes en la dimensión **Contenidos procedimentales** de aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la FIA

Contenidos procedimentales		
	Frecuencia	Porcentaje
Válido Malo	28	20,0%
Regular	52	37,1%
Bueno	48	34,3%
Muy bueno	12	8,6%
Total	140	100,0%

Con relación a la dimensión **Contenidos procedimentales** de aprendizaje por competencias se observó que el 8,6% desarrolló procedimientos en forma muy buena, el 34,3 % lo hizo en forma buena; por lo tanto, se aprecia una eficiencia al 43%. Mientras que el 37 % lo hizo de manera regular y solo el 20% lo hizo de manera deficiente.

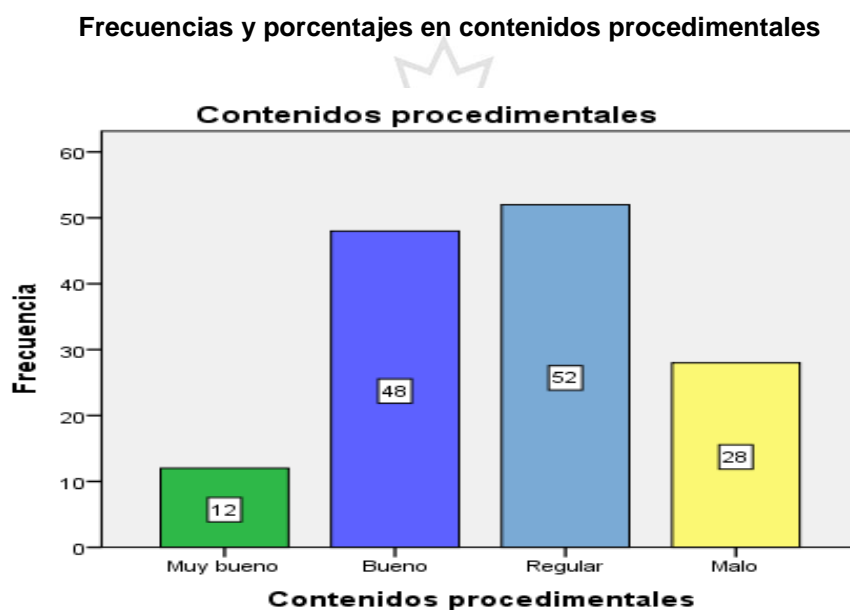


Figura 7. Distribución de los porcentajes de la dimensión **Contenidos procedimentales** de aprendizaje por competencias de la asignatura de Dibujo y diseño gráfico

C) Dimensión: Contenidos actitudinales

Esta dimensión denominada Contenidos actitudinales de la variable 2, aprendizaje por competencias, da cuenta del dominio que los estudiantes evidenciaron sobre este tipo de contenidos bajo el desarrollo de una cultura de evaluación formativa. Se debe especificar que los resultados sobre esta dimensión se obtuvieron a través de una lista de cotejo debido al tipo de contenidos. Los estudiantes dieron su apreciación sobre los contenidos

actitudinales que el docente promovió para desarrollar las competencias de Dibujo y Diseño Gráfico.

Tabla 9. Contenidos actitudinales
*Frecuencias y porcentajes en la dimensión **Contenidos actitudinales** de aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la FIA*

Contenidos actitudinales		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Malo	2	1,4%
	Regular	19	13,6%
	Bueno	103	73,6%
	Muy bueno	16	11,4%
	Total	140	100,0%

En lo que respecta a la dimensión **Contenidos actitudinales** de la variable aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico, se observó que el mayor porcentaje correspondió a los estudiantes que tuvieron un nivel de actitud bueno al 73,6% de la muestra; en tanto que un 13,6%, tuvieron un nivel regular de contenidos actitudinales; otro 11,4% de estudiantes obtuvieron un nivel de contenidos muy buenos y solo el 1,4% obtuvo un nivel de contenidos inadecuado. De esto se dedujo que el 73% de los estudiantes pudieron evidenciar el desarrollo de contenidos actitudinales que apoyan el aprendizaje de manera efectiva porque constituye el eje motivador de las demás competencias.

Frecuencias y porcentajes en contenidos actitudinales

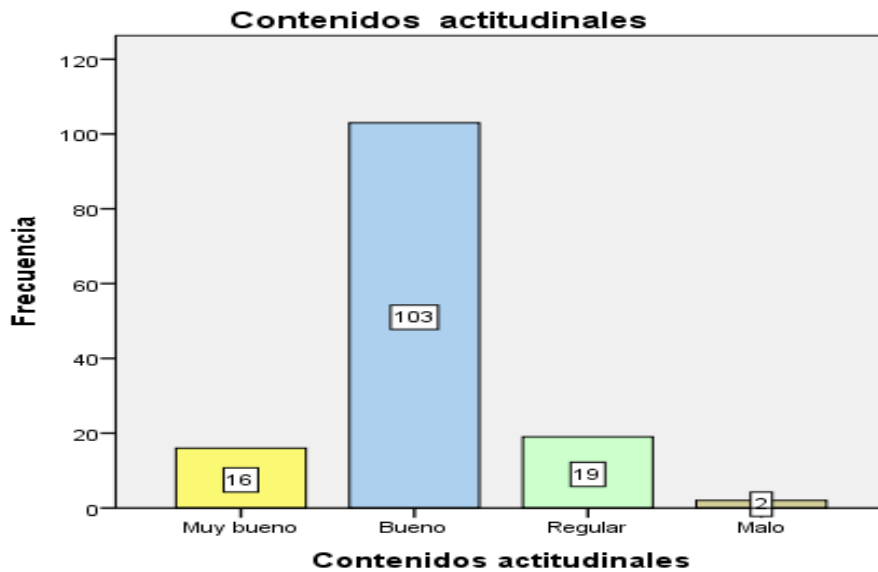


Figura 8. Distribución de los porcentajes de la dimensión **Contenidos actitudinales** de aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico.

En síntesis, respecto a la variable 2 Aprendizaje por competencias se obtuvo el total de frecuencias y porcentajes según se consignan en la siguiente tabla:

Tabla 10.

Frecuencias y porcentajes en la variable Aprendizaje por competencias

Aprendizaje por competencias

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Malo	3	2,1%
Regular	31	22,1%
Bueno	92	65,7%
Muy bueno	14	10,0%
Total	140	100,0%

Con relación a la variable *Aprendizaje por competencias*, el 65,7% de los estudiantes universitarios de la muestra presentaron un nivel bueno, el 22,1% se encontró con nivel regular, en tanto que el 10,0% se encontró en un nivel muy

bueno y solo el 2,1% obtuvo un nivel malo en dicha variable. Las estadísticas demuestran que sí se aprende por competencias.

4.2 Prueba de hipótesis

En la prueba de la hipótesis general y las específicas, que constituyen hipótesis de relación, se empleó Rho de Spearman, para determinar el grado de asociación entre las dos variables de estudio. El valor estadístico del Rho de Spearman, con una significación bilateral de $p < 0,05$, permitirá, finalmente, decidir si se rechaza o acepta la hipótesis nula de la hipótesis de estudio formulada.

4.2.1 Prueba de hipótesis general

H₁: Existe relación significativa entre la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015

H₀: No existe relación significativa entre la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

Tabla 11.

Contingencia entre la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

Correlaciones				
			Evaluación F	Aprendizaje por competencias
Rho de Spearman	Evaluación Formativa	Coeficiente de correlación	1,000	,556
		Sig. (bilateral)	.	,049

		N	140	140
	Aprendizaje por competencias	Coefficiente de correlación	,056	1,000
		Sig. (bilateral)	,044	.
		N	140	140

* Significativo al nivel de $p < 0,049$.

El valor de Rho de Spearman (0.556; Sig. = 0,049) es estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,05$, lo cual permite afirmar que existe relación significativa entre las variables Evaluación formativa y Aprendizaje por competencias. Es decir, se observa que a mayor Evaluación formativa mayor es la tendencia en el Aprendizaje por competencias en los estudiantes universitarios de la muestra investigada.

Decisión: En vista de los resultados encontrados, se decide rechazar la hipótesis nula de la hipótesis general de estudio.

Relación evaluación formativa y aprendizaje por competencias

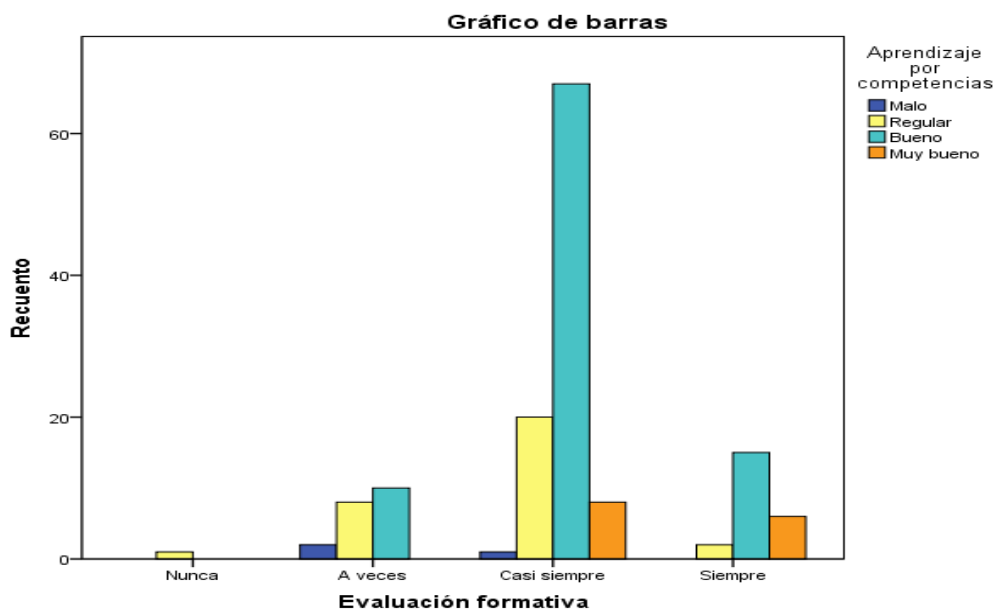


Figura 10. Distribución de las categorías de Aprendizaje por competencias de acuerdo al nivel de Evaluación formativa.

4.2.2 Prueba de hipótesis específicas

4.2.2.1 Relación entre la evaluación formativa y los contenidos conceptuales de aprendizaje por competencias

H₁: Existe relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos conceptuales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

H₀: No existe relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos conceptuales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

Tabla 12.

Contingencia entre la evaluación formativa y contenidos conceptuales en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

Correlaciones			Evaluación F	Contenidos conceptuales
Rho de Spearman	Evaluación Formativa	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,884
		N	140	140
	Contenidos conceptuales	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,884	1,000
		N	140	140

* Significativo al nivel de $p < 0,016$.

El valor de Rho de Spearman (0.884; Sig. = 0,016) es estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,05$, lo cual es indicativo de que existe asociación significativa entre la variable evaluación formativa y contenidos conceptuales de aprendizaje por competencias.

Decisión: En consecuencia, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se dispone de suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula.

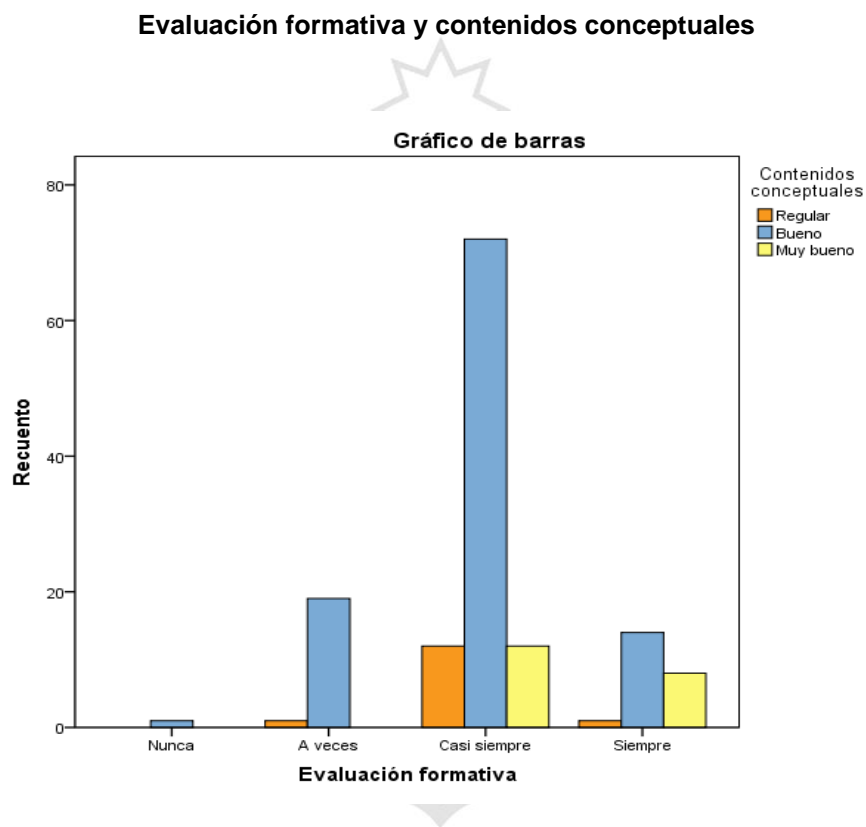


Figura 11. Distribución de las categorías de contenidos conceptuales de acuerdo al nivel de Evaluación formativa.

4.2.2.2 Relación entre la evaluación formativa y contenidos procedimentales de aprendizaje por competencias.

H₂: Existe relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos procedimentales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

H₀: No existe relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos procedimentales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

Tabla 13.

Contingencia entre la evaluación formativa y contenidos procedimentales en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

Correlaciones

			Evaluación F	Contenidos procedimentales
Rho de Spearman	Evaluación Formativa	Coeficiente de correlación	1,000	,557
		Sig. (bilateral)	.	,049
		N	140	140
	Contenidos procedimentales	Coeficiente de correlación	,557	1,000
		Sig. (bilateral)	,049	.
		N	140	140

** Significativo al nivel de $p < 0,049$.

El valor de Rho de Spearman (0.557; Sig. = 0,049) es estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,05$, lo cual significa que existe asociación significativa entre la variable evaluación formativa y contenidos procedimentales de aprendizaje por competencias. Es decir que a mayor evaluación formativa, mayores contenidos procedimentales en los estudiantes universitarios de la muestra seleccionada.

Decisión: Considerando los resultados encontrados, se decide rechazar la hipótesis nula.

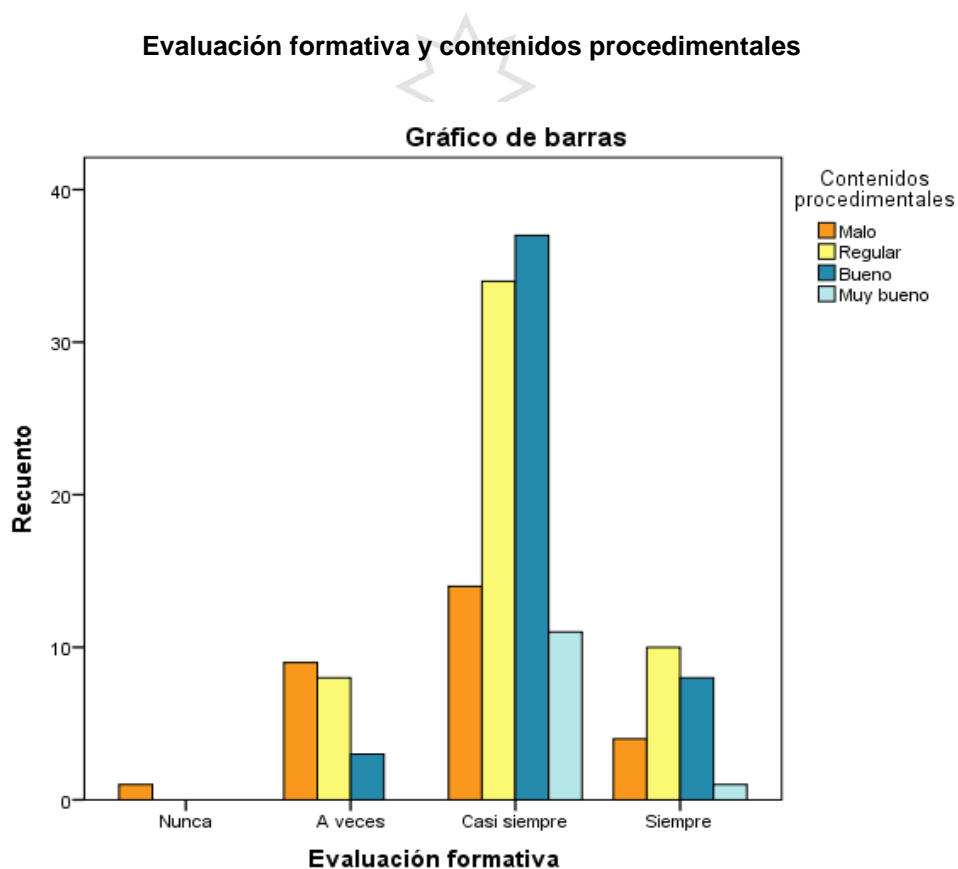


Figura 12. Distribución de las categorías de contenidos procedimentales de acuerdo al nivel de Evaluación formativa.

4.2.2.3 Relación entre evaluación formativa y contenidos actitudinales de aprendizaje por competencias

H₃: Este relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos actitudinales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

H₀: No existe relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos actitudinales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

Tabla 14.

Contingencia entre la evaluación formativa y contenidos actitudinales en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

Correlaciones

			Evaluación F	Contenidos actitudinales
Rho de Spearman	Evaluación formativa	Coeficiente de correlación	1,000	,221
		Sig. (bilateral)	.	,009
		N	140	140
	Contenidos actitudinales	Coeficiente de correlación	,221	1,000
		Sig. (bilateral)	,009	.
		N	140	140

* Significativo al nivel de $p < 0,009$.

El valor de Rho de Spearman (0.221; Sig. = 0,009) es estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,05$, lo cual significa que existe asociación significativa entre la variable evaluación formativa y contenidos actitudinales de aprendizaje por competencias; en otros términos, se aprecia que a mayor evaluación formativa mayores contenidos actitudinales en los estudiantes universitarios de la muestra investigada.

Decisión: En vista de los resultados encontrados, se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula.

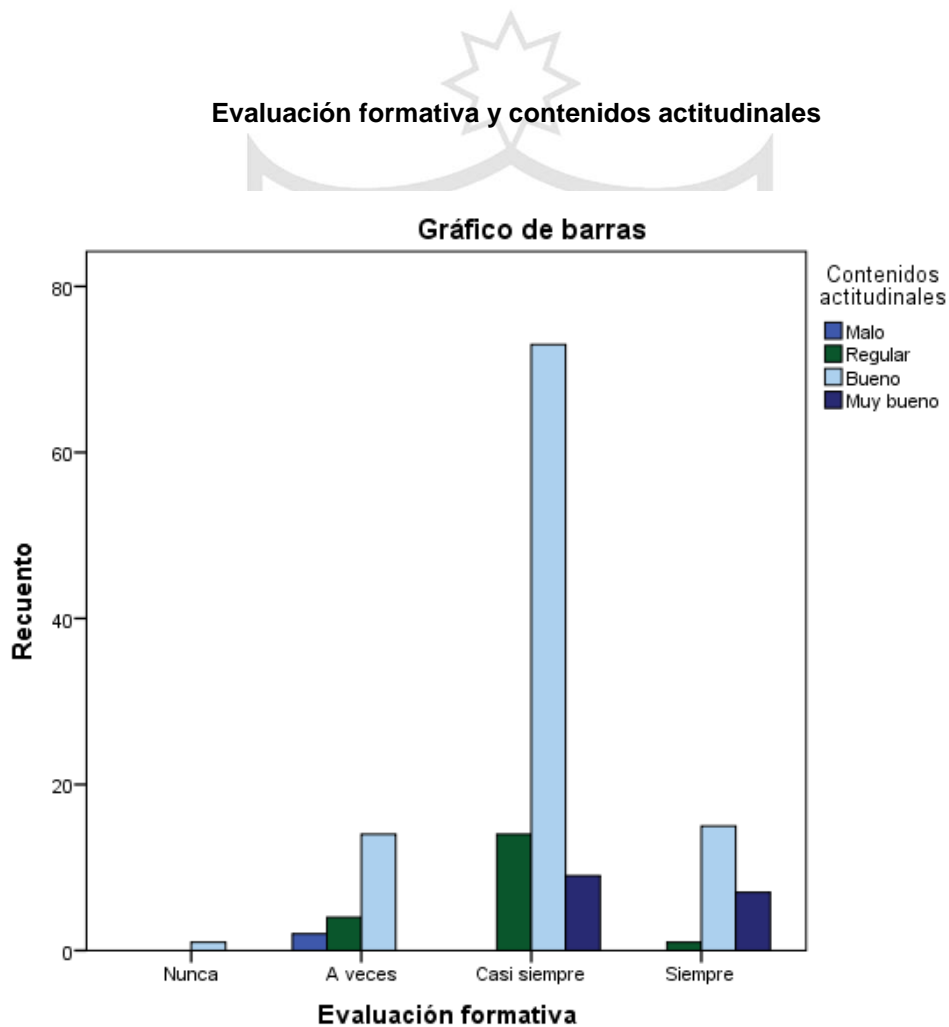


Figura 13. Distribución de las categorías de contenidos actitudinales de acuerdo al nivel de Evaluación formativa.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 DISCUSIÓN

La hipótesis general planteó que existe relación positiva entre la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial y fue confirmada por el valor de Rho de Spearman (0.556; Sig. = 0,049) estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,05$, lo cual permitió afirmar la hipótesis de investigación. Es decir, se observa que a mayor evaluación formativa, mayor es la tendencia en el aprendizaje por competencias en los estudiantes universitarios de la muestra investigada. La tabla de contingencia por dimensiones refleja resultados que evidencian que los estudiantes de la muestra establecieron que la evaluación formativa se aplica casi siempre al 68, 6%, porcentaje que se relaciona con los resultados de las prueba que recoge el logro de las competencias del curso, donde los resultados son del nivel bueno al 62%, porcentaje promedio de los resultados por cada contenido (conceptual, procedimental, actitudinal). Lo que debe entenderse como una apreciación de la efectividad de la evaluación

formativa en relación al aprendizaje por competencias. Esto implica que de 140 estudiantes que conforman la muestra, 96 establecen la relación casi siempre (evaluación formativa) con bueno (aprendizaje por competencias). Todos estos resultados son similares en significancia a los obtenidos por otras investigaciones sobre el área y que fueron señalados en la sección de antecedentes.

Al observar los resultados de la significatividad del Rho de Spearman por cada hipótesis específica, se estableció que el estudiante aprecia que la evaluación formativa es útil cuando es aplicada por el docente para asegurar el logro de las competencias, porque recoge información efectiva y significativa a través de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Estos resultados guardan consistencia con los resultados de la tesis doctoral de López Martínez (2009) titulada “Modelo de evaluación continua, formativa, formadora reguladora y tutorización continua con soporte multimedia apoyada en una plataforma virtual” que tuvo como objetivo central elaborar un modelo de evaluación, que tenga presente las características de una evaluación continua formativa-formadora y reguladora que asegure un buen rendimiento. Los resultados de esta investigación también confirman que la evaluación formativa promueve un buen rendimiento como ha sucedido en la presente investigación donde se involucra a estudiantes de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico. Entonces, todas las hipótesis nulas se rechazaron y se confirmaron las hipótesis de investigación con un rendimiento bueno.

Se deduce, por lo expuesto, que la investigación tiene validez interna porque se pueden confiar en los resultados de la investigación y también validez externa porque se puede establecer generalizaciones sobre las variables que pueden ser

observadas con parecido comportamiento en otros contextos educativos como se muestran en otros antecedentes de esta investigación.

Además, en los resultados de la investigación realizada por **Lorenzana** (2012) en su tesis doctoral titulada “La evaluación de los aprendizajes basada en competencias en la enseñanza universitaria” sustentada en la Universidad de Flensburg, se determinó al igual que la presente investigación, cómo el conocimiento y manejo de un sistema de evaluación de los aprendizajes basados en competencias incide en la mejora de las prácticas de los docentes. Por su parte, la investigación para optar el grado académico de doctor, sustentada por Hamodi Galán (2014) en la Universidad de Valladolid, llegó también a confirmar que la evaluación formativa promueve el desarrollo de competencias en forma significativa. Obtuvo la valoración de los sistemas de evaluación formativa y compartida es forma positiva para los tres colectivos de su investigación (estudiantes, egresados y docentes), ya que desarrollan un aprendizaje más profundo, fomenta la autorregulación de los errores y es más coherente con las exigencias del desarrollo de competencias; por lo que este antecedente respalda también los resultados obtenidos en esta investigación.

5.2 CONCLUSIONES

1. Se encontró una relación significativa entre la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial como lo evidencia el valor de Rho de Spearman (0.556; Sig. = 0,049) que es estadísticamente significativo al nivel de $p < 0,05$.

2. Se concluye, por lo tanto, que a mayor evaluación formativa, mayor es la tendencia a un aprendizaje por competencias en los estudiantes universitarios de la muestra investigada.
3. Se acepta la hipótesis (2.4.2.1) porque se encontró una relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos conceptuales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico. es decir a mayor evaluación formativa mayor es el logro de los contenidos conceptuales. Se encontró un nivel significativo de $p < 0,016$.
4. Se acepta la hipótesis (2.4.2.2) porque se encontró una relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos procedimentales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico. Si se emplea la evaluación formativa, se asegura un aprendizaje por competencias de los contenidos procedimentales. Se obtuvo una significancia de $p < 0,049$.
5. Se acepta la hipótesis (2.4.2.3) porque se encontró una relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos actitudinales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico. Si se emplea la evaluación formativa, se asegura un aprendizaje por competencias de los contenidos actitudinales. Se encontró una significancia de $p < 0,009$.
6. Respecto a la variable: Evaluación formativa se aprecia que el 67,1% del total de estudiantes encuestados dan una apreciación de que se aplica casi siempre en la autoevaluación; el 67,9% establece que se aplica casi siempre la coevaluación y el 68,6% establece que se aplica la heteroevaluación, dentro de su proceso de aprendizaje por competencias. Lo que evidencia una fuerte relación con los resultados obtenidos en la prueba de competencias, porque se llegó al nivel del 75,7% de buen

rendimiento en lo conceptual, de 34, 3 % en lo procedimental y del 73,6% en lo actitudinal.

5.3 RECOMENDACIONES

1. Se debe aplicar un modelo de evaluación formativa para la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico basada en una evaluación continua formativa frente a otros modelos de evaluación presente en otras escuelas y facultades que siguen un enfoque tradicional. La evaluación formativa favorece el aprendizaje significativo, el desarrollo de la cognición, el cambio de actitud frente a lo que se aprende, aumenta la capacidad de participación activa y fomenta la colaboración entre los estudiantes, promoviéndose así un proceso de trabajo en equipo real.
2. Es apropiado aplicar la evaluación continua formadora en el desarrollo de las competencias del curso, porque ha puesto énfasis en las transferencias a los alumnos de las capacidades y de los criterios e indicadores del sílabo, lo que ha permitido un aprendizaje que se evidencia en una aplicación práctica inmediata. Por lo que se recomienda que se establezca como una vía para obtener la valoración de lo que se va generando dentro del aula e ir incorporando actividades de autorregulación y de mejora en el aprendizaje para obtener un mejor rendimiento académico. Al aplicar la evaluación formativa se necesita que se elaboren instrumentos de evaluación apropiados para el proceso de valoración (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) como de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
3. .El proceso de evaluación debe tener presente que el desarrollo de las dimensiones cognoscitivas de acuerdo a las destrezas que se quieren

lograr en el curso, así como el desarrollo de la autonomía y autorregulación en la ejecución de las actividades a través de la autoevaluación, como también el fomento de la capacidad de diálogo a través de la puesta en práctica de la coevaluación; es el camino adecuado para lograr una competencia, porque no solo se logra el dominio en la especialidad sino que se desarrolla en capacidad para transformar el entorno, capacidad crítica, empatía, habilidades sociales; lo que permite, definitivamente, que los estudiantes alcancen niveles superiores de juicios y de adquisición del saber

4. Se recomienda también que debe existir un equilibrio entre la evaluación del desempeño y de las conductas para los contenidos procedimentales tanto de carácter individual como la evaluación de carácter grupal para los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que fomentan el carácter social y de convivencia del estudiante; para lo cual el aprendizaje por competencias debe ser también un aprendizaje colaborativo.

CAPÍTULO V: FUENTES DE INFORMACIÓN

5.1 Referencias bibliográficas

- Baráibar, J., Bonell, L., Casellas, L., Domínguez, R., Gamonal, A y Lamata, R. (2003). *La construcción de procesos formativos en educación no formal*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Biggs, J & Tang, C. (2009). *Teaching for Quality Learning at University*. Buchingham: Open University Press.
- Carranza, O. (2012). *Autocad 12*. Lima, Perú: Empresa Editora Macro EIRL.
- Casas, L. (2006). *Evaluación de Capacidades y Valores en la Sociedad del Conocimiento: Perspectiva Didáctica*. Chile: Arrayan Editores.
- Cepeda, J. (2013). *Estrategias de enseñanza para aprendizaje por competencias*. México: Editorial Digital Unid.
- Chomsky, N. (1985). *Reflexiones sobre el Lenguaje*. Barcelona: Planeta Agostini.
- Colén, M., Giné, N. y Imbernom, F. (2006). *La carpeta de aprendizaje del alumnado universitario*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Coll, C. (1992). *La reforma del sistema educativo español: la calidad de la enseñanza como objetivo*. Quito : Instituto Fronesis.
- Cumpa, V. (2015) *Evaluación del aprendizaje en la educación superior*. Lima, Perú: Edit. San Marcos

- Delors, J. (1993). *La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. Francia: Ediciones UNESCO.
- Díaz- Barriga, F., y Hernández, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una Interpretación Constructivista*. México: McGrawHill.
- Escamilla, A. (2008). *Las competencias básicas. Claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. España: Editorial Graó.
- Fairstein, G., y Gyssels, S. (2003). *¿Cómo se Enseña?* Venezuela: Fe y Alegría.
- Frade Rubio, L. (2009). *Planeación por Competencias*. México: inteligencia Educativa.
- Gardner, J. (1998). *The Senior Years' Experience*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gimeno, J. (1995): ¿Qué son los contenidos de la enseñanza? En Gimeno, J. y Pérez, A. *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata.
- González, A. (2011). *El aprendizaje por competencias en la educación obligatoria*. España: Brief Ediciones.
- Hernández Sampieri et. al. (2013). *Metodología de la investigación para el bachillerato*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri et. al. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ta ed.). México: Mc Graw Hill.
- Huapaya, A. (2012). *Dibujo técnico y de ingeniería asistido por computadora*. Santa Anita, Lima: Fondo Editorial USMP.
- Huertas, M. (2003). *Estrategias de aprendizaje*. Documentos de Trabajo. Lima: IPP.
- James Popham, W. (2013). *Evaluación transformativa*. Madrid: Narcea.
- Jiménez, Y. (2012). *Evaluación de la enseñanza y aprendizaje por competencias*. España: EAE.
- Kirkpatrick, D. y Kirkpatrick, J. (2006) *Evaluación de las acciones formativas: los cuatro niveles*. Barcelona: Ediciones Gestión 200.
- Litwin, E. (1998). *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Buenos Aires: edit. Paidós.

- López Fernández, J. y Tajadura Zapirain, A. (2009). *Autocad 2012 Avanzado*. España: Mc Graw Hill.
- Luzadder, W. (1994). *Fundamentos de Dibujo en Ingeniería*. México: Prentice Hall Hispanoamericana S. A.
- Montenegro, Ignacio. (2005). *Aprendizaje y desarrollo de las competencias*. Bogotá, Colombia: Aula Abierta.
- Perrenoud, P. (2008). *La evaluación de los alumnos*. Buenos Aires: Colihue.
- Perrenoud, P. (2008). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Gráo.
- Pimienta, Julio. (2005). *Metodología Constructivista. Guía para la Planeación Docente*. México: Pearson Educación.
- Román, M. (2005). *Competencias y Perfiles Profesionales en la Sociedad del Conocimiento*. Perú: Ediciones Libro Amigo.
- Rosales, C. (2003). *Criterios para una evaluación formativa*. Madrid: Narcea.
- Sagi-Vela, L. (2004). *Gestión por competencias*. Madrid: Esic Editorial
- Tobón, S. et. Al. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Velásquez, A. y Rey, N. (2005). *Gestión curricular y educación universitaria*. Lima: Universidad de San Martín de Porres
- Zavala, M. (2003). *Las competencias del profesorado universitario*. Madrid: Narcea.

Tesis

- Conchado, A. (2011). *Modelización multivariante de los procesos de enseñanza aprendizaje basados en competencias en educación superior*. (Tesis de Doctorado). Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Hamodi, C. (2014). *La evaluación formativa y compartida en educación superior: un estudio de casos*. (Tesis de Doctorado). Universidad de Valladolid, España.
- Khali Hamdan, A. (2013). *Construcción de un modelo de evaluación de la calidad de la enseñanza universitaria desde el punto de vista de los alumnos*. (Tesis de Doctorado). Universidad de Córdoba, España.

- López, A. (2009). *Modelo de evaluación continua, formativa, formadora, reguladora y tutorización continua con soporte multimedia apoyada en una plataforma virtual*. (Tesis de Doctorado). Universidad de Sevilla, España.
- Lorenzana, R. (2012). *La evaluación de los aprendizajes basada en competencias en la enseñanza universitaria*. (Tesis de Doctorado). Universidad de Flensburg, Alemania.
- Olmos, S. (2008). *Evaluación formativa y sumativa de estudiantes universitarios: aplicación de la tecnología a la evaluación educativa*. (Tesis de Doctorado). Universidad de Salamanca, España.
- Supo, J. (2010). *Concepciones e instrumentos de evaluación en la calidad de formación de estudiantes de dos universidades peruanas*. (Tesis de Maestría). UNMSM, Lima.
- Tarazona, J. (2011). *Influencia de la evaluación formativa en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. (Tesis de maestría). UNMSM, Lima.
- Vega, P. (2013). *Modelo de evaluación del aprendizaje y la praxis evaluativa pedagógica de los docentes de secundaria UGEL 06 de Lima, 2012* (Tesis de Doctorado). USMP, Santa Anita.
- Wong, E. (2014). *Sistema de evaluación y el desarrollo de competencias genéricas en estudiantes universitarios*. (Tesis de Doctorado). USMP, Santa Anita.

5.2 Referencias Hemerográficas

- Bordas, M., y Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. *Revista Española de Pedagogía*, 218, 25-48.
- González, M. (2006). Evaluación del aprendizaje en la enseñanza universitaria. *Revista Pedagógica Universitaria*, Vol. 5 B 2m 90-107.
- Rodríguez, H. (2007). El paradigma de las competencias hacia la educación superior. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y reflexión*, 15, 145 – 165

5.3 Referencias electrónicas

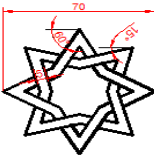
- Autocad Lt: *Herramientas de dibujo básica: Creación de dibujos 2D con más eficacia*. Recuperado de <http://www.autodesk.es/products/autocad-it/overview>
- Cheek, J. (2008). Research design. En L. M: Given (Ed.), *The sage enciclopedia of qualitative research methods*. Sage Publications. Recuperado de http://www.sage-referencia.com/research/Article_n384.html
- Blanco Gutiérrez, O. (2003). La práctica de evaluación en la carrera de educación básica integra de la ULA, Táchira. En *Geoenseñanza* Vol. 8-2003 (1). p.17-31. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20833/1/articulo2.pdf>
- Martínez- Salanova, E. (s/f). *La evaluación de los aprendizajes*. Recuperado de <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0091evaluacionaprendizaje.htm>
- Ramírez, J. y Santander, E. (2003). *Instrumentos de Evaluación a través de Competencias*. Recuperado de <http://www.pizarron.cl/TesisEvaluacionPDFVF.pdf>
- Universidad Privada Cayetano Heredia (2001). *Fascículo: evaluación de los aprendizajes*. Recuperado de <http://www.upch.edu.pe/faedu/portal/images/publicaciones/documentos/evaluaciondla.pdf>

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EVALUACIÓN FORMATIVA Y APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO Y DISEÑO GRÁFICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES, AÑO 2015”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INDICES	ITEMES
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general				
¿Cuál es la relación entre la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015?	Determinar la relación entre la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015	Existe relación significativa entre la evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015	V1	Evaluación formativa	1.1Ejercitación del control interno 1.2La confianza 1.4 La autoestima	1.1.1 Con qué frecuencia la autoevaluación ha sido aplicada en la asignatura de Dibujo y Diseño gráfico 1.1.2 En qué medida la autoevaluación general el control de tu avance en la asignatura. 1.2.1 Con qué frecuencia has generado reflexiones sobre tu proceso de aprendizaje que han logrado que tu confianza en tu desempeño mejore. 1.2.2 Con qué frecuencia la reflexión de tu desempeño ha propiciado que tengas más confianza en los que realizas en el curso de Dibujo y diseño gráfico. 1.4.1 En qué medida a autoevaluación ha mejorado tu estilo de aprendizaje en el curso de Dibujo y diseño gráfico en consecuencia ha mejorado tu autoestima. 1.4.2 En qué medida la autoevaluación ha generado autonomía y ha generado calidad en tu desempeño en consecuencia en tu confianza como estudiante.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS 1. ¿Cuál es la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos conceptuales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1. Determinar la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos conceptuales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS 1. Existe relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos conceptuales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los			1.1Autoevaluación	
				2.Coevaluación	2.1Proceso de corrección 2.2Recuperación y Transcripción de resultados 2.3Mejora de los resultados	2.2.1 La coevaluación ha permitido identificar los errores que cometen tus compañeros de equipo. 2.2.2 la coevaluación ha permitido tomar decisiones sobre las medidas correctivas al interior de tu equipo. 2.3.1 tus compañeros de equipo pudieron definir sus

	de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.	estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015			errores y aciertos en beneficio del trabajo que se encontraron realizando asumiendo responsabilidad. 2.3.2 la coevaluación les permitió listar sus inconvenientes y planear alternativas de solución. 2.4.1 la coevaluación ayudó a determinar la solución adecuada para el problema presentado. 2.4.2 la coevaluación permitió recoger de manera efectiva los aportes del equipo para la mejora de los resultados.
2. ¿Cuál es la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos procedimentales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015?	2. Determinar la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos procedimentales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.	2. Existe relación significativa entre la evaluación formativa y el aprendizaje de los contenidos procedimentales de la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.		3.1objetivos 3.2estrategias 3.3rendimiento	3.1.1 los instrumentos de evaluación aplicados en el curso han permitido recoger tu dominio cognitivo y procedimental del curso. 3.1.2 a través de la evaluación que aplicó el docente has podido deducir tu nivel de desempeño en la asignatura.
			3.Heteroevaluación		

					e la construcción de curvas cónicas.	
				3. Contenidos actitudinales	.3.1 Disposición 3.2 Resolución de problemas 3.3 Comunicación 3.4 Actualización	<p>ESCALA DE ACTITUDES</p> <p>1. Es importante mostrar una adecuada disposición para aplicar correctamente conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería en el curso de Dibujo y Diseño Gráfico.</p> <p>2. Se necesitan disposición para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería para el curso de Dibujo y diseño gráfico.</p> <p>3. La comunicación efectiva entre docente y estudiante o entre estudiantes es muy necesaria en el curso como saber los comandos.</p> <p>4. Para aprobar con eficiencia es indispensable usar herramientas modernas.</p>

Variable X: evaluación formativa

Variable Y: aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño gráfico

INVESTIGACIÓN CORRELACIONAL

POBLACIÓN: ESTUDIANTES DEL LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA FIA

MUESTRA: CENSAL (EL TOTAL DE ESTUDIANTES QUE LLEVAN EL CURSO DE DIBUJO Y DISEÑO GRÁFICO DE LA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL)

INSTRUMENTOS PARA LA VARIABLE 1:

ENCUESTA

INSTRUMENTOS PARA LA VARIABLE 2:

PRUEBA ESCRITA Y PROCEDIMENTAL

LISTA DE COTEJO

ANEXO 2: INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO VARIABLE X: ENCUESTA

INSTRUCCIÓN: Estimado estudiante lee atentamente cada una de las preguntas y marca con una X en el recuadro de la alternativa que consideres como la respuesta correcta.

Las alternativas son:

S = SIEMPRE (3)

CS = CASI SIEMPRE (2)

A = A VECES (1)

N = NUNCA (0)

PREGUNTAS	RESPUESTAS			
	S	CS	A	N
SOBRE EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN				
1. ¿Con qué frecuencia la autoevaluación ha sido aplicada en la asignatura de Dibujo y Diseño gráfico?				
2. En qué medida la autoevaluación genera el control de tu avance en la asignatura.				
3. Con qué frecuencia has generado reflexiones sobre tu proceso de aprendizaje que han logrado que tu confianza en tu desempeño mejore.				
4. Con qué frecuencia la reflexión de tu desempeño ha propiciado que tengas más confianza en los que realizas en el curso de Dibujo y diseño gráfico.				
5. En qué medida a autoevaluación ha mejorado tu estilo de aprendizaje en el curso de Dibujo y diseño gráfico en consecuencia ha mejorado tu autoestima.				
6. En qué medida la autoevaluación ha generado autonomía y ha generado calidad en tu desempeño en consecuencia en tu confianza como estudiante.				
SOBRE EL PROCESO DE COEVALUACIÓN				
7. La coevaluación ha permitido identificar los errores que cometen tus compañeros de equipo.	S	CS	A	N
8. La coevaluación ha permitido tomar decisiones sobre las medidas correctivas al interior de tu equipo.				
9. Tus compañeros de equipo pudieron definir sus errores y aciertos en beneficio del trabajo que se encontraron realizando asumiendo responsabilidad.				
10. la coevaluación les permitió listar sus inconvenientes y planear alternativas de solución				
11. la coevaluación ayudó a determinar la solución adecuada para el problema presentado.				
12. la coevaluación permitió recoger de manera efectiva los aportes del equipo para la mejora de los resultados				
SOBRE EL PROCESO DE HETEROEVALUACIÓN				
13. los instrumentos de evaluación aplicados en el curso ha permitido recoger tu dominio cognitivo y procedimental del curso.	S	CS	A	N

14. a través de la evaluación que aplicó el docente has podido deducir tu nivel de desempeño en la asignatura.				
15. los instrumentos de evaluación empleados en el curso por el docente ha permitido evidenciar que sabes desarrollar los procedimientos a seguir en una determinada tarea.				
16. los instrumentos de evaluación empleados por el docente en el curso ha recogido todo tipo de procedimiento aprendido en la asignatura.				
17. el proceso de evaluación aplicado por el profesor ha reflejado de manera coherente tu rendimiento en la asignatura.				
18. el proceso de evaluación aplicado por el docente ha permitido que tengas apreciaciones oportunas para mejorar tu desempeño.				

¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN CON ESTA INVESTIGACIÓN!



INSTRUMENTO VARIABLE Y: PRUEBA DE DIBUJO Y DISEÑO GRÁFICO



ESTIMADO ESTUDIANTE

Estamos realizando una investigación para conocer la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico. Desarrolla las actividades de esta prueba siguiendo las indicaciones con la mayor seriedad posible.

DIMENSIÓN CONCEPTUAL

I. CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS I

Dada la siguiente construcción geométrica para un formato A3 (figura 1), asuma que todas las dimensiones dadas están en milímetros, luego responda a las siguientes preguntas. (6 puntos)

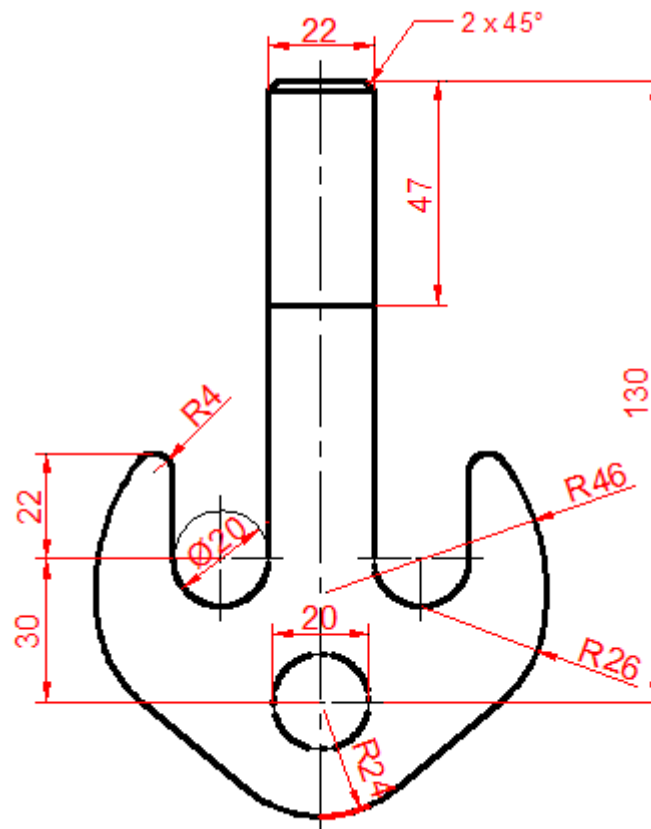


FIGURA 1

1. ¿Qué tipo de coordenada utilizaste?
a) Complejas b) Absoluta c) Relativa
2. ¿Cuáles son las dimensiones de un formato A3?
a) 210x297 b) 420x297 c) 420 x 594

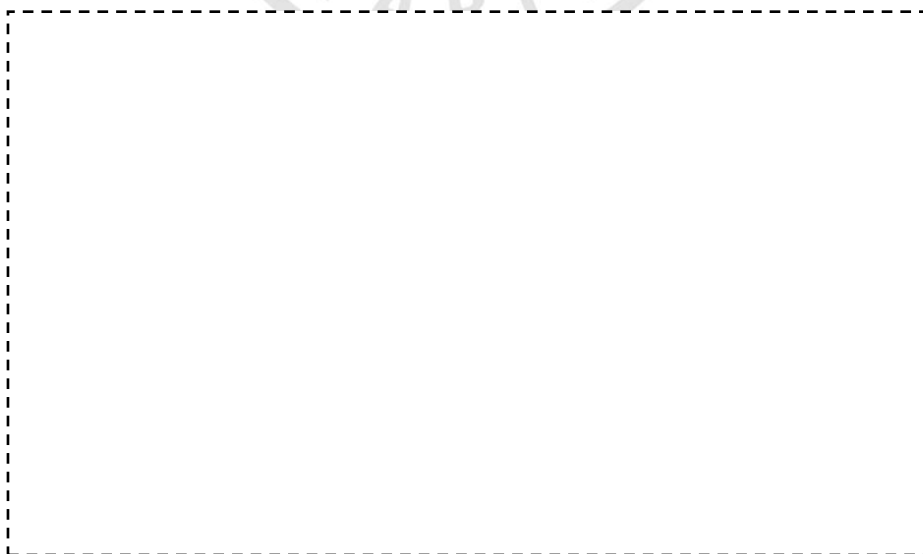
II. CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS II

3. ¿Cómo enlazas dos arcos?

4. ¿Cuándo utilizas un mirror?

III. GEOMETRÍA APLICADA

5. ¿Qué procedimientos sigues para dibujar una parábola?
Representa con un dibujo tu respuesta.



DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL

En la figura mostrada aplicar los comandos aprendidos a través de las siguientes actividades (comandos de dibujo y visualización 2D):

ACTIVIDAD 1: (4 PUNTOS)

6. Dentro del formato A3, dibuje la figura 1. Asuma que todas las dimensiones dadas están en milímetros.

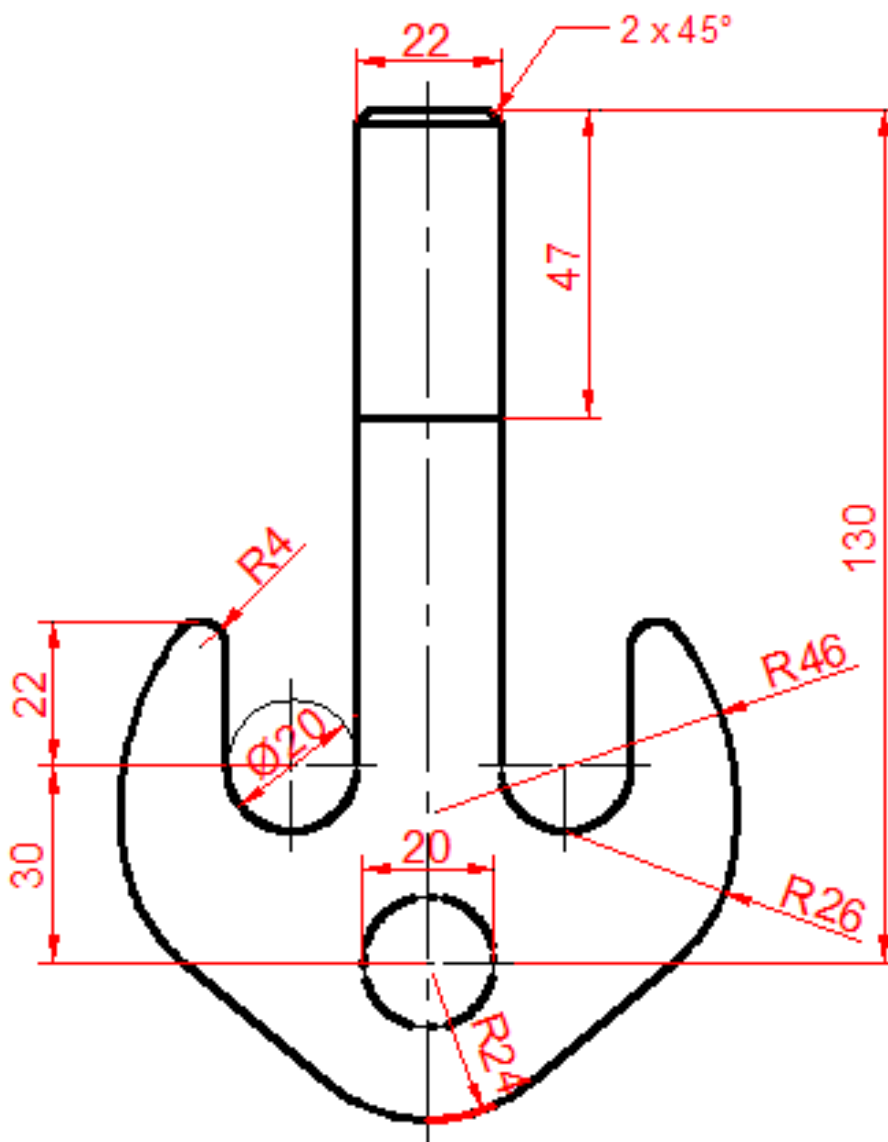


FIGURA 1

ACTIVIDAD 2 (6 PUNTOS)

7. Dentro del formato A3, dibuje la figura 2. Asuma que todas las dimensiones dadas están en milímetros.

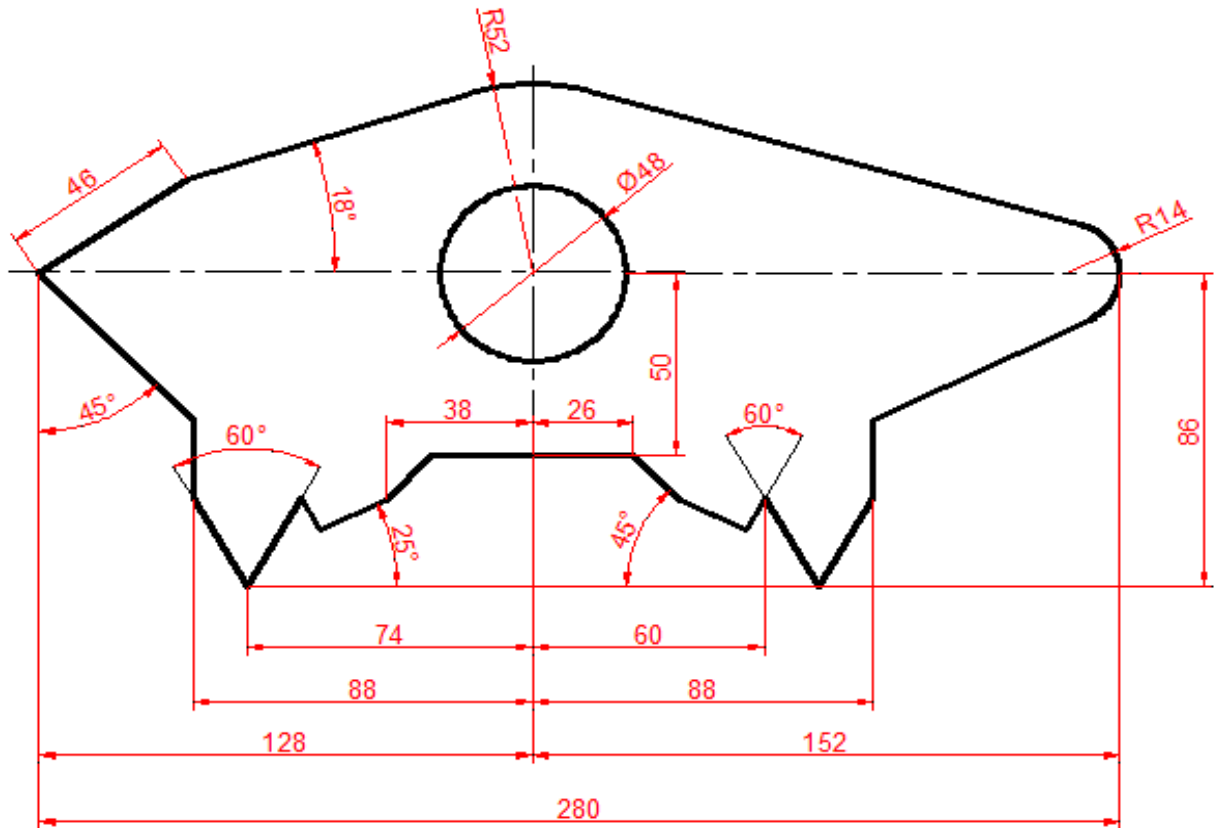


FIGURA 2

ACTIVIDAD 3 (4 puntos)

8. Dentro del formato A3, dibuje la figura 3. Asuma que todas las dimensiones dadas están en milímetros.

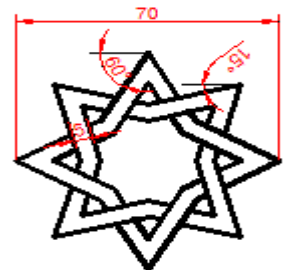


FIGURA 3

¡GRACIAS POR PARTICIPAR EN ESTA INVESTIGACIÓN!

FECHA	La Molina,
-------	------------

INSTRUMENTO VARIABLE 2: ESCALA DE ACTITUDES

ESTIMADO ESTUDIANTE

Estamos realizando una investigación para conocer la relación entre la evaluación formativa y el aprendizaje por competencias en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico. Aplica la siguiente escala de actitudes con la mayor seriedad posible.

ESCALA DE ACTITUDES HACIA EL CURSO DE DIBUJO Y DISEÑO GRÁFICO

A continuación se presenta una serie de afirmaciones, por favor indique (marcando con una X) si está de acuerdo o no con cada una de ellas. Recuerde que no hay respuestas buenas ni malas.

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Es importante mostrar una adecuada disposición para aplicar correctamente conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería en el curso de Dibujo y Diseño Gráfico.				
Se necesitan de habilidades para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería para el curso de Dibujo y diseño gráfico.				
La comunicación efectiva entre docente y estudiante o entre estudiantes no es muy necesaria en el curso como saber los comandos.				
Para aprobar con eficiencia es indispensable usar herramientas modernas.				

¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN EN ESTA INVESTIGACIÓN!

UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES, QUE SUSCRIBE LA PRESENTE,

DEJA CONSTANCIA:

Que el Docente Mag. **Julio César Agüero Martínez La Rosa** aplicó encuestas, prueba de competencias, escala de actitudes a estudiantes del II ciclo, matriculados en la asignatura de Dibujo y Diseño Gráfico del semestre académico 2015-II.

Se expide la presente, a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente, a los 19 días del mes de noviembre del año dos mil quince.



USMP FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES
Ing. Luis Cardenas Lucero
Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial