

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAGÍSTER EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**“IMPACTO DEL USO DE LAS NTICS EN LA CÁTEDRA
TECNOLÓGICO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL III
COMO APOYO AL PROCESO DE APRENDIZAJE”**

AUTORA:

CATALINA DE LOS ANGELES HUILCAPI COLLANTES

DIRECTORA:

ING. YOLANDA GARCÍA PAREDES, MTR.

QUITO, 2013

A mi madre

"El uso de la tecnología tiene la finalidad de potenciar un modelo pedagógico basado en el Paradigma Pedagógico Ignaciano, más flexible, centrado en el estudiante, donde él es el protagonista de su proceso de aprendizaje". (PUCE, 2012)

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	vi
INTRODUCCIÓN	
Antecedentes.....	viii
Justificación.....	ix
Objetivo general.....	x
Alcances.....	x
CAPÍTULO I	1
EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA PUCE	1
1.1. Filosofía educativa.....	1
1.2. Aprender a aprender en la PUCE.....	2
1.2.1. El Paradigma Pedagógico Ignaciano basado en competencias y logros de aprendizaje.	2
1.2.2. El aprendizaje significativo.....	4
<i>1.2.2.1. Procesos centrados en el aprendizaje y en el estudiante</i>	4
1.2.3. El aprendizaje a lo largo de la vida.....	6
<i>1.2.3.1. Estilos de aprendizaje</i>	6
<i>1.2.3.2. Estrategias Didácticas</i>	7
1.2.4. La utilización de nuevas tecnologías.....	8
<i>1.2.4.1. Herramientas tecnológicas</i>	8
1.3. Evaluación por competencias.....	14
1.3.1. Evaluar con NTIC's	17

1.4. El uso de las NTIC's en el contexto AUSJAL.....	18
CAPÍTULO II.....	20
ESTUDIO DE LA ASIGNATURA TECNOLÓGICO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL III EN EL CONTEXTO DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL DE LA PUCE.....	20
2.1. Descripción.....	20
2.2. Antecedentes de la asignatura.....	21
2.3. Contenido.....	21
2.4. Objetivo general.....	22
2.5. Competencias.....	22
2.6. Resultados de aprendizaje.....	23
2.7. Estrategias de Enseñanza para generar Resultados de Aprendizaje.....	24
2.8. Estudio de las estrategias didácticas.....	25
CAPÍTULO III.....	51
DISEÑO Y APLICACIÓN DEL PLAN PILOTO EN LA ASIGNATURA TECNOLÓGICO GRÁFICO Y C.V. III.....	51
3.1. Diseño de la clase piloto para el II semestre 2012-13.....	51
3.2. Aplicación del plan piloto.....	54
3.2.1. Estrategias para generar Resultados de Aprendizaje basadas en las NTIC's...54	54
3.2.2. Técnicas y Estrategias de Autoaprendizaje.....	55
3.2.3. Técnicas y Estrategias de Aprendizaje Interactivo.....	69
3.2.4. Técnicas y Estrategias de Aprendizaje Colaborativo.....	83

3.2.5. Técnicas de Evaluación.....	85
3.3. Análisis del resultado de la aplicación del plan piloto.....	90
3.3.1. Estadísticas.....	90
3.4. Evaluación general del plan piloto.....	98
3.4.1. Evaluación según los resultados esperados.....	98
 CAPÍTULO IV	
PROPUESTA DE METODOLOGÍA APOYADA EN NTICS PARA LA ASIGNATURA TECNOLÓGICO GRÁFICO Y C.V.....	
	110
4.1. Descripción de la propuesta.....	110
4.2. Ajustes al programa microcurricular utilizado en el plan piloto.....	112
4.3. Guía de recomendaciones para profesores de esta asignatura y materias afines.....	113
 CONCLUSIONES.....	 116
 RECOMENDACIONES.....	 119
 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 122
 ANEXOS.....	 125

RESUMEN

El presente proyecto es una propuesta de revisión y mejoramiento de la metodología didáctica utilizada para dictar la cátedra Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III de la Carrera de Diseño Gráfico y Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador con el fin de confirmar que el uso de metodologías apoyadas en NTIC's optimiza el proceso de aprendizaje.

En el primer capítulo se menciona la teoría educativa que fundamenta este proyecto: filosofía de la educación, el nuevo modelo educativo de la PUCE y sus cuatro ejes esenciales. Dentro de estos se menciona los estilos de aprendizaje, las estrategias didácticas y las herramientas tecnológicas. Además, se revisa la evaluación por competencias, la evaluación con NTIC's y los lineamientos AUSJAL para el uso de las mismas.

El segundo capítulo aborda la asignatura Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III dentro del actual plan de estudios de la carrera. Se analizan los resultados de aprendizaje obtenidos en los tres semestres previos a la clase piloto desde que la autora asumió la asignatura: los dos semestres 2011-12 en los cuales se utilizó metodologías didácticas escasamente apoyadas en NTIC's y el I semestre 2012-13 en el cual se realizó la primera implementación de herramientas tecnológicas.

En el tercer capítulo se detalla la ejecución del plan piloto durante el II semestre 2012-13 dentro del cual se potenció el uso de herramientas tecnológicas y se realiza una comparación de las estrategias, técnicas y evidencias realizadas en los semestres anteriores versus las de la clase piloto. Como aporte fundamental se describe la incorporación de un proyecto final para la asignatura, apoyado en las NTIC's y enfocado en desarrollar las competencias y resultados de aprendizaje. Además, se mencionan las técnicas e instrumentos de evaluación entre ellos las rúbricas. Como cierre del capítulo se revisan las estadísticas de los resultados de aprendizaje del piloto y se realiza una evaluación en función de los alcances de este proyecto planteados al inicio.

Finalmente, en el cuarto capítulo se consolida una metodología didáctica para Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III basada en NTIC's. Además se analiza la posibilidad de realizar ajustes al programa microcurricular utilizado en el plan piloto y se añade una guía de recomendaciones para los docentes que asuman esta asignatura y materias afines.

ANTECEDENTES

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación constituyen herramientas esenciales e imprescindibles para la vida de las personas. Se las utiliza para facilitar el trabajo, el estudio, la comunicación interpersonal y social, el acceso a la información y al entretenimiento, el desarrollo de la ciencia, entre otros; de este modo, es innegable su aporte al desarrollo de la humanidad.

En este contexto y gracias a la facilidad, versatilidad y rapidez que las NTIC's ofrecen, la población estudiantil, específicamente la universitaria, alcanza un expedito manejo de la tecnología actual y accede con significativo interés a la información digital con la ayuda de todo tipo de dispositivos.

Esto da una pauta para reflexionar y tomar decisiones sobre el lenguaje que se debe manejar en todos los ámbitos de la sociedad y específicamente en el educativo. Los métodos de enseñanza dinámicos apoyados en Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación responden a este proceso social que vivimos, donde el intercambio de información entre sujetos y la colaboración para procesarla se hace esencial.

En el campo del Diseño Gráfico y la Comunicación Visual, las NTIC's son un recurso más imprescindible que novedoso, pues los productos o proyectos de diseño que desarrollan los profesionales de este campo requieren de herramientas tecnológicas de última generación para satisfacer las necesidades que la sociedad requiere. Los estudiantes de esta carrera se sumergen en el uso de estas, con el objetivo de lograr una inserción laboral acorde a las exigencias propias de la profesión.

JUSTIFICACIÓN

"La innovación¹ en los procesos de aprendizaje sin duda favorece la consecución de las competencias definidas en los perfiles de egreso de nuestros profesionales". (PUCE, 2012)

De aquí que la necesidad de innovar en las prácticas educativas apoyadas en las NTIC's responde a la propia naturaleza creativa y dinámica de la Carrera de Diseño Gráfico y Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador cuyo objetivo es formar profesionales con competencias para el desarrollo de soluciones técnicas, interdisciplinarias y sostenibles para el Desarrollo Social. Alexandra Draxler, apreciada consultora de la UNESCO, menciona que "Las Nuevas Tecnologías implican que la autoridad del maestro se basa cada vez menos en lo que él o ella saben y cada vez más en la manera como transmiten lo que saben." Por esta razón, es imprescindible que los docentes de materias como Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III, utilicen métodos de enseñanza dinámicos, vanguardistas y sobre todo susceptibles a la renovación constante, con el fin de ser coherentes con la naturaleza y misión de la carrera donde se considera altamente el mundo tecnológico que los futuros egresados enfrentarán y la sociedad que aspiramos desarrollar.

En consecuencia, el presente proyecto se dirige a los estudiantes de tercer nivel de la Carrera de Diseño Gráfico y Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador que cursan la asignatura Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III, por dos razones esenciales. Primero, porque los estudiantes de tercer nivel inician su capacitación tecnológica en el control de procesos de impresión seriada para las artes gráficas, y segundo porque la materia aborda los contenidos fundamentales que los capacita para concebir la materialización de proyectos de diseño. La edad de esta población comprende jóvenes de ambos sexos de entre 19 y 24 años.

¹ El proceso de innovación en la universidad debe poner énfasis en la organización del conocimiento, por lo que es necesario desarrollar diversos tipos de pensamiento que faciliten el proceso de aprender a pensar en forma analítico-sintética, crítica, deliberativa, creativa, práctica. Cfr. UNIVERSIDAD DE DEUSTO, Marco Pedagógico UD. Orientaciones Generales. Artes Gráficas Rontegui, S.A.L., Bilbao, 2001, p. 10.

Por otro lado, este proyecto se dirige también a los profesores que dictan esta cátedra, pues en el proceso educativo tanto los estudiantes como los docentes son protagonistas, por tanto se busca que el beneficio sea mutuo. Los profesores que dictan la asignatura Tecnológico Gráfico y C.V. III son profesionales en el área del Diseño Gráfico o Diseño Integral, con formación y experiencia profesional en el campo de procesos de impresión seriada.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una metodología que permita impartir Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III con el apoyo de las NTICS para potenciar el proceso de aprendizaje.

ALCANCES

- Innovar en la práctica educativa de la materia Tecnológico Gráfico y C.V. III.
- Potenciar los resultados de aprendizaje de los estudiantes que cursan esta asignatura.
- Promover en los estudiantes el uso correcto de la NTIC's a través de la investigación, análisis y correcta selección de información.
- Motivar en los estudiantes el aprendizaje colaborativo con el uso de NTIC's.
- Favorecer la presentación de investigaciones, trabajos y proyectos de la asignatura.
- Establecer canales de conexión inmediata con los alumnos gracias a la interconectividad que ofrecen las NTIC's.

CAPÍTULO I

EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA PUCE

El uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito académico debe fundamentarse en teóricas educacionales sólidas para lograr su cometido que es potenciar el aprendizaje. En este capítulo se aborda la postura filosófica acerca de la educación, el nuevo modelo educativo de la PUCE y sus cuatro ejes esenciales: el paradigma pedagógico ignaciano basado en competencias y en logros del aprendizaje, el aprendizaje significativo, el aprendizaje a lo largo de la vida y la utilización de nuevas tecnologías. Dentro de estos ejes se habla de los estilos de aprendizaje, las estrategias didácticas y las herramientas tecnológicas usadas en este proyecto. Además la evaluación por competencias, la evaluación con NTIC's y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto AUSJAL.

1.1.Filosofía educativa

Vale la pena empezar con la postura filosófica que motiva y encauza la elaboración de este trabajo. Se concibe a la educación formal como el espacio privilegiado para compartir conocimientos, valores, reflexiones, emociones y experiencias. Se entiende que este dinamismo genera en las personas involucradas un crecimiento íntegro y una curiosidad constante por saber más y compartir mejor aquello que uno es como ser humano. Toda esta convivencia ayuda a construir las bases de tolerancia, respeto y curiosidad que permiten una existencia acorde al tiempo. De aquí, que la actividad docente debe tener la recta intención de formar profesionales humanizados en el contexto actual y no alejados de la realidad.

En este sentido, el uso constante de la tecnología no nos debe transformar en seres humanos mecánicos, más bien nos debe humanizar tras desarrollar nuestra capacidad cognitiva y sensorial de percepción. No debe alejarnos del contexto actual y sumergirnos en mundos virtuales, al contrario, nos debe acercar al mundo real a través

de la accesibilidad a la información actualizada. Con el uso de las tecnologías el ser humano no se deshumaniza si en lugar de hacerse simple operador de software y hardware, mantiene su capacidad de pensamiento, razonamiento y resolución creativa de problemas apoyándose en su uso. Es una existencia humana que se mantiene despierta gracias a la oportunidad de percibir el mundo real a través de las tecnologías.

1.2. Aprender a aprender en la PUCE

El pensamiento filosófico mencionado se apoya y se nutre del nuevo modelo de la PUCE basado en el Paradigma Pedagógico Ignaciano que supone la formación integral de personas responsables (PUCE, 2012) y establece cuatro ejes esenciales:

1. "El Paradigma Pedagógico Ignaciano basado en competencias y logros de aprendizaje.
2. El aprendizaje significativo centrado en el estudiante.
3. El aprendizaje a lo largo de la vida.
4. La utilización de Nuevas Tecnologías". (PUCE, 2012)

Este nuevo modelo educativo establece las bases teóricas y la coherencia del presente proyecto.

1.2.1. El Paradigma Pedagógico Ignaciano basado en competencias y logros de aprendizaje

El Paradigma Pedagógico Ignaciano se centra en la persona y su máximo desarrollo humano y profesional. "Se trata de una excelencia que respeta la dignidad y libertad humanas en el servicio de la fe y la justicia". (PUCE, 2012) Esta meta se logra con un enfoque basado en competencias y resultados de aprendizaje². Todas las unidades académicas de la institución deben orientar sus programas de estudio hacia tal fin por esa razón se aborda brevemente las competencias genéricas

² Paráfrasis. PUCE. (2012). *Aprender a Aprender en la PUCE. Modelo Educativo para una Nueva Universidad. El Paradigma Pedagógico Ignaciano*. Quito: PUCE. Pág.3

establecidas por la PUCE y la definición de resultados de aprendizaje que guían la preparación de los programas de estudio.

Competencias

No existe una definición clara y unánime sobre lo que son las competencias, por tanto se presenta una definición corta escrita por el proyecto Tuning en el año 2000:

“Las competencias representan una combinación dinámica del conocimiento, comprensión, destrezas y habilidades. El objetivo de los programas educacionales es fomentar estas competencias.”³

La PUCE establece nueve competencias genéricas relacionadas con:

1. Comunicación oral y escrita en la lengua materna
2. Comunicación oral y escrita en una lengua extranjera
3. Trabajo en equipo y liderazgo
4. Investigación
5. Manejo de la tecnologías de la comunicación y de la información
6. Responsabilidad social y ambiental
7. Identificar, plantear y resolver problemas del contexto
8. Manejo de relaciones interpersonales
9. Ética y valores cristianos

Hay que considerar que las competencias son fomentadas por los programas educacionales pero no necesariamente logran ser evaluadas en clase puesto que pueden ser llevadas a cabo en contextos personales, laborales o sociales y se aprecian en distintas etapas.

³ Kennedy Declan. Redactar y Usar Resultados de Aprendizaje, University College Cork, Irlanda. 2007. Página

Resultados de Aprendizaje

En cuanto a la definición de resultados de aprendizaje se considera la siguiente:

"Los resultados de aprendizaje son enunciados acerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender y/o sea capaz de demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje"⁴.

Además del modelo por competencias y resultados de aprendizaje y a la luz de los ejercicios espirituales de San Ignacio, la PUCE integra la experiencia, la reflexión y la acción dentro del proceso de aprendizaje, enfatizando en la contextualización del mismo, para alcanzar el desarrollo integral de la persona y la transformación de sí mismo y su entorno.

1.2.2. El aprendizaje significativo

Nos encontramos viviendo la civilización cognoscitiva dentro de la cual el talento humano y el conocimiento son la mayor riqueza. En este contexto una persona es mayor competente tanto cuanto mayor sabe con respecto a varias disciplinas y al uso de herramientas tecnológicas de última generación. Por esta razón, la educación juega un rol fundamental pues debe dotar a la persona de las bases y motivación necesarias para que durante toda su vida y de diversas maneras adquiera conocimiento y así se adapte y se desarrolle en este mundo cambiante. De aquí, que el aprendizaje es considerado como un proceso y a su vez un resultado que se materializa en la persona que fue parte de este. Por esto hablaremos del procesos educativos centrados en el aprendizaje y en los estudiantes.

1.2.2.1. Procesos centrados en el aprendizaje y en el estudiante

Al hablar del aprendizaje, Manuel Rivas Navarro en su libro "Procesos Cognitivos y aprendizaje significativo" enfatiza:

⁴ Definición presentada en el Manual del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos, pág. 47.

Vale la pena insistir en que lo decisivo en el aprendizaje es la actividad interna del aprendiz, limitándose los medios, instrumentos y personas, profesores incluidos, a ayudarle o facilitarle, desde el exterior, el propio proceso personal de aprendizaje, creando deliberadamente situaciones con las condiciones pertinentes para que el aprendiz procese adecuadamente los estímulos informativos que inciden en sus órganos sensoriales. (Pág.23)

Esto es determinante en la práctica docente universitaria apoyada en NTIC's, pues se requiere generar procesos de aprendizaje efectivos dentro del contexto y según la naturaleza de los educandos. Aquí es oportuno recordar a Freire quien consideraba que todo proceso educativo debe partir de la realidad que rodea a cada individuo.

Ahora bien, para conseguir aprendizajes significativos en el estudiante, contruidos en base a su propio conocimiento y práctica, y además que sea evidenciados en su actuar profesional, es imprescindible trabajar bajo el modelo educativo por competencias donde se busca intencionalmente la formación integral de la persona con un docente que facilite, gestione y promueva el aprendizaje.

Por otro lado, el modelo pedagógico que sustenta la práctica docente en esta asignatura es sin duda el constructivismo. Según este modelo el aprendizaje es un proceso operado por el educando y por tanto centrado en él mismo, donde se construye el conocimiento en base a lo que este ya conoce. Esta construcción es producida:

- "Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky)
- Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)”⁵

⁵ Web. 11 de junio 2013 <<http://www.monografias.com/trabajos11/constru/constru.shtml>>

1.2.3. El aprendizaje a lo largo de la vida

Para fomentar en el estudiante el deseo y la necesidad de aprender a aprender es indispensable que ellos reconozcan que el proceso de aprendizaje nunca se detiene por ser un proceso evolutivo y dinámico como ya se ha mencionado. La labor docente en este sentido es primordial para ayudarlos a reconocer y familiarizarse con su propio estilo de aprendizaje y evidentemente con sus propios procesos cognitivos. De aquí que la enseñanza es eficaz y coherente no sólo dependiendo del contexto sino de las personas protagonistas de este proceso. Por eso, el docente debe conocer los estilos de aprendizaje y plantear estrategias idóneas para alcanzarlo. El documento sobre el nuevo modelo educativo de la PUCE menciona:

El objetivo último de las estrategias de aprendizaje es “enseñar a pensar” y conseguir que el estudiante adulto logre su autonomía, independencia y juicio crítico, y todo ello gracias a un gran sentido de reflexión. Estas estrategias llevan a lo que PERRENOUD (1991) denomina la auto-socio construcción del saber, proceso que tiene como principales recursos en la construcción del conocimiento la auto-organización y la interacción social. (Págs. 7-8)

1.2.3.1. *Estilos de aprendizaje*

En referencia a Gardner y su propuesta sobre las inteligencias múltiples: lingüística, lógico-matemática, musical, espacial, corporal y kinestésica, interpersonal e intrapersonal, es importante agregar que para desarrollar positivamente la inteligencia de los estudiantes hay que generar oportunidades de aprendizaje según su tipo. "El desarrollo de estas inteligencia múltiples favorece la creatividad y un pensamiento más flexible, y amplía el entorno cultural y humanitario de forma enriquecedora para la vida" (UNESCO, 2006).

Una estrategia de aprendizaje efectiva debe incorporar con profundidad una diversidad de actividades mentales que estimulen todos los sentidos, y recursos tradicionales⁶ y tecnológicos que ayuden a tal fin⁷. Sin olvidar que el desarrollo de las inteligencias no depende solamente del estímulo que recibe la persona sino también del entorno en que se encuentra y del interactuar con aquellos que lo rodean⁸.

1.2.3.2. Estrategias Didácticas

Las estrategias deben conectarse entre sí para formar una persona integral y lograr un aprendizaje experiencial. Con el fin de lograr que los estudiantes participen activa y colaborativamente durante todo el proceso de aprendizaje, se identifiquen con los contenidos de la asignatura, desarrollen habilidades con el uso de NTIC's y demás recursos, este proyecto se fundamenta en tres estrategias participativas. (1) *El autoaprendizaje* donde las técnicas y actividades planteadas llevan al estudiante a trabajar por sí sólo en la construcción de su propio conocimiento. En su libro "Los cuatro pilares de la Educación" Delors habla de "aprender a conocer" es decir el incremento del saber a través de la ejercitación de la atención, la memoria y el pensamiento. Este aprendizaje favorece a la persona pues amplía la comprensión con respecto a su entorno, estimula su pensamiento crítico, despierta en él la curiosidad intelectual y le dota de autonomía de juicio. (2) *El aprendizaje colaborativo* que prioriza la interacción entre estudiantes, su compromiso, tolerancia y responsabilidad como parte activa de un equipo que persigue un objetivo claro y definido. Delors habla del "aprender a vivir juntos" mediante dos orientaciones: descubrir al otro para tolerarlo y comprenderlo, y participar en proyectos comunes con el

⁶ Donde prima el habla y la escritura y cuyos recursos son los libros, artículos para la lectura, las pizarras, el material didáctico construido con madera, cartón o tela, etc.

⁷ Paráfrasis. UNESCO. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*. París: UNESCO. Pág. 112

⁸ Paráfrasis. UNESCO. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*. París: UNESCO. Pág. 113

fin de disminuir las diferencias entre individuos encontrando puntos de convergencia. (3) *El aprendizaje interactivo* donde se favorece la interacción de los estudiantes con otras personas y espacios fuera del aula o de la comunidad académica, en este caso la industria. Las actividades alcanzan relevancia porque acercan a los estudiantes al campo real de trabajo, donde ellos serán protagonistas.

1.2.4. La utilización de nuevas tecnologías

La incorporación de nuevas tecnologías en el aula, dentro del campo de la didáctica, instan al profesor a desarrollar criterios de utilización teniendo en mente el desarrollo cognoscitivo de los estudiantes y por ende el aprendizaje significativo.

El aporte de Ausubel (1976) en este campo son mencionadas en el libro "Nuevas Tecnologías para la Educación en la Era Digital" de José Antonio Ortega y Antonio Chacón:

«...las aportaciones realizadas al campo de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación se centran en la selección, elaboración y evaluación de los materiales que se va a utilizar en la enseñanza, para que contemplen la significatividad lógica y psicológica de los procesos, a la vez que destacan la importancia de los entornos de aprendizaje en los que se usan recursos como el vídeo, las base de datos, los hipertextos, los hipermedia...que ofrecen mediaciones de gran interés.» (Pág. 32)

Considerando la amplia oferta de herramientas tecnológicas a disposición se mencionarán las utilizadas en este proyecto:

1.2.4.1. *Herramientas tecnológicas*

Antes de mencionar las características de cada herramienta es vital indicar que estas son parte de lo que se conoce como *Web 2.0 una* "Web dinámica, participativa y colaborativa donde los usuarios se convierten en protagonistas

activos, creando y compartiendo contenidos, opinando, participando, relacionándose". (Castellanos, Martín, Pérez, Santacruz, & Serrano, 2011)

Esta noción de Web 2.0 permite incorporar a la práctica docente universitaria y con mayor razón a la carrera de diseño, un amplio número de herramientas gracias a que son intuitivas y con interfaces familiares.

La primera herramienta para poner en marcha este proyecto es la plataforma educativa *Moodle* de la PUCE la cual se utiliza para gestionar cursos virtuales que se convierten en comunidades de aprendizaje en línea. Particularmente, para esta asignatura se desarrolla el aula virtual que sirve para diligenciar y reforzar las actividades presenciales.

"La palabra Moodle era al principio un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación. También es un verbo que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo, y hacer las cosas cuando se te ocurre hacerlas, una placentera chapuza que a menudo te lleva a la visión y la creatividad. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló Moodle y a la manera en que un estudiante o profesor podría aproximarse al estudio o enseñanza de un curso en línea"⁹.

Por otro lado, para crear presentaciones en línea con soporte audiovisual tenemos el *Prezi* que se ha convertido en una herramienta muy usada por los estudiantes de la carrera de diseño y profesionales de la misma área gracias a que permite visualizar la información de manera creativa y dinámica y deja controlar el recorrido visual que el usuario tendrá según la jerarquía de lo que se quiere comunicar. Además esta herramienta ofrece facilidad de

⁹ Web. 17 de junio 2013 < [http://docs.moodle.org/all/es/Acerca de Moodle](http://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle)>

interconexión, colaboración en línea y soporte de audio, video e imágenes vectoriales preestablecidas. El registro es gratuito y si se lo hace con el correo electrónico de la universidad ofrece licencia educativa que permite la privacidad de los contenidos.

Otra herramienta de presentación en línea apreciada por los estudiantes de diseño es *Pechakucha* cuyo formato de imágenes y audio permite realizar presentaciones sencillas pero concretas en un tiempo determinado, esto es mostrar 20 imágenes cada una durante 20 segundos. Este formato les ayuda a controlar la extensión de sus exposiciones cuando el tiempo es restringido y además aplican la comunicación visual minimalista.

Para generar actividades interactivas multimedia tenemos la plataforma *Educaplay*. Con esta herramienta se pueden realizar ejercicios como mapas interactivos, sopa de letras, crucigramas, etc. con el contenido específico de la asignatura. Las actividades son realizadas en línea y evidentemente se las puede reproducir desde cualquier navegador con conexión a Internet tras compartir el link de acceso por medio de las redes sociales. Esta herramienta también permite la descarga con compatibilidad *SCORM*¹⁰ de manera que se puede cargar las actividades al aula virtual de la asignatura dentro de la plataforma educativa *Moodle* de la PUCE para que sean realizada *in situ*; o sin compatibilidad *SCORM* para reproducirlas desde cualquier computador o agregarlas a un blog o web.

Las *Wikis* son sitios que se realizan en línea y con la colaboración colectiva de las personas conocedoras e interesadas en un tema específico de cualquier ámbito. "Desde el navegador y en tiempo real, los autores del Wiki editan,

¹⁰ Siglas en inglés que significan Sharable Content Object Reference Model. "Un paquete SCORM es un bloque de material web empaquetado de una manera que sigue el estándar SCORM de objetos de aprendizaje. Estos paquetes pueden incluir páginas web, gráficos, programas Javascript, presentaciones Flash y cualquier otra cosa que funcione en un navegador web". Web. 17 de junio 2013 <<http://docs.moodle.org/all/es/SCORM>>

publican, modifican y construyen el conocimiento". (Castellanos, Martín, Pérez, Santacruz, & Serrano, 2011) Este sitio se lo puede construir en el Moodle de la PUCE o en sitios específicos como Wikipedia, que es la más conocida. En la práctica docente de esta asignatura se la considera una herramienta eficaz para el trabajo presencial investigativo y la construcción colaborativa de espacios virtuales de interés común.

Las redes sociales son herramientas que mejoran la experiencia educativa y facilitan la permanente comunicación entre docentes y estudiantes debido a que proporcionan entornos creativos y familiares para generar el aprendizaje. Su uso está muy extendido entre los miembros de la comunidad académica por ser canales de comunicación en tiempo real que permiten a los usuarios acceder, procesar y compartir información como imágenes, videos, texto, sonido y links a otros sitios. Por ejemplo, *Facebook* la red social utilizada en este proyecto, facilita la socialización de diferentes tipos de archivos a grupos o comunidades determinadas. Tareas realizadas en *Word*, *Excel*, *PPT*, *PDF* y *One Note* se las puede visualizar en línea, mediante cualquier navegador a través de la aplicación *Office Web*. Además, se puede crear archivos de texto en línea y cargar las nuevas versiones que contengan actualizaciones, revisiones y observaciones. Esto es práctico y útil en el contexto de esta asignatura pues en períodos de tutorías, esta poderosa herramienta facilita la revisión de proyectos grupales, su estado y el compromiso de cada uno de los integrantes. "Es importante aprovechar la actitud abierta de los alumnos para relacionarse mediante el uso de redes sociales así como destacar el carácter social de éstas para generar sinergias de intercambio de conocimiento". (Castañeda, 2010)

Los sitios más usados para cargar y compartir videos con toda clase de contenidos son *Youtube* y *Vimeo*. Estos sitios se han convertido en instrumentos muy útiles a la hora de compartir información audiovisual de carácter formativo así como para promocionar bienes y servicios. Los enlaces de estos videos se pueden compartir a través de las diferentes redes sociales,

en plataformas como el *Moodle*, o se las puede incrustar en blogs, correo electrónico o presentaciones en línea como el *Prezi*. Estos sitios son sin duda un instrumento indispensable en este proyecto pues a través de ellos se accede a información audiovisual sobre los contenidos de la asignatura. De hecho, debido a la imposibilidad de realizar numerosas visitas técnicas a la industria gráfica para observar los procesos seriados, los videos subidos a estos sitios son el único medio para entenderlos.

Las herramientas para edición de video no profesional son *Windows Movie Maker* para usuarios de Windows, la cual se descarga e instala fácilmente, y *iMovie* para usuarios de sistema Macintosh la cual viene previamente instalada¹¹. También se pueden editar videos en tabletas con sistemas *Android* y *iOS* con las aplicaciones que vienen instaladas de fábrica. En tabletas con *Windows RT* se descarga fácilmente el mismo editor de las computadoras. Por otro lado, para edición profesional de video tenemos el *Final Cut* y el *Adobe Premiere*. Todas estas aplicaciones para crear productos audiovisuales facilitan a los estudiantes la presentación de proyectos en esta asignatura, gracias a la múltiples opciones y sencillez de uso, salvo el caso de los dos software profesionales.

Dentro de las herramientas específicas para el diseño tenemos tres paquetes desarrollados por la empresa de software *Adobe* los cuales constituyen instrumentos imprescindibles en el quehacer de los diseñadores gráficos y específicamente en la elaboración de los proyectos de los estudiantes de esta asignatura. (1) *Adobe Illustrator* que sirve para crear y editar por medio de vectores gráficos digitales, ilustraciones y tipografía para medios de impresión e interactivos, la Web, vídeos y dispositivos móviles. (2) *Adobe Photoshop* que es usado para la edición de imágenes rasterizadas, es decir aquellas que están formadas por pixeles. Es muy utilizado también por fotógrafos,

¹¹ Sólo se menciona estos dos sistemas operativos, Windows y Macintosh, por ser los únicos utilizados por los estudiantes según un sondeo realizado por la autora cada inicio del semestre.

ilustradores y profesionales de vídeo. (3) *Adobe Indesign* el cual es utilizado para la maquetación profesional de páginas impresas y digitales, con opción a la interactividad. Cabe mencionar que estos tres paquetes dotan a los estudiantes de habilidades específicas para el trazado y composición de elementos en áreas de dibujo indefinidas, esto representa una ventaja para el uso de las diferentes herramientas tecnológicas con es el caso del *Prezi*, el cual no representa ninguna dificultad para ellos aún cuando no lo hayan manipulado con anterioridad.

El correo electrónico sigue siendo un medio de comunicación y difusión de información muy utilizado, sin embargo el dinamismo que se vive con las herramientas 2.0 dentro de lo que se denomina la "web social y participativa" (Castañeda, 2010) hacen que el impacto y uso de este medio haya mermado. Pese a esto, la mensajería instantánea a la que se accede mediante una cuenta de correo electrónico es utilizada eficazmente para la comunicación e intercambio de información en tiempo real y de manera audiovisual (si es necesario), algunos conocidos son: *Skype, Google Hangouts, Yahoo, Facebook Messenger, AOL*.

Por otra parte, está la mensajería pagada que llega a los dispositivos móviles gracias al servicio de las operadoras de teléfonos celulares y también los mensajes gratuitos y en línea que ofrecen las aplicaciones *WhatsApp*¹², *Line, ChatON, Path, Viber*, entre los más conocidos. Además de la mensajería exclusiva entre dispositivos móviles inteligentes.

Todas estas opciones de mensajería afianzan la comunicación entre profesores y estudiantes, siempre que se mantenga el respeto que amerita cada rol.

¹² Deja de ser gratuito tras superar el período de prueba.

1.3. Evaluación por competencias

Este proceso de evaluación tiene como fin verificar si el alumno ha alcanzado las competencias establecidas en el programa con la ayuda de *instrumentos y técnicas* adecuadas a cada actividad y situación.

La *técnica*, se define como "...un método operativo de carácter general que permite poner en juego distintos procedimientos o estrategias para obtener la información que se desea obtener, y suele utilizar varios instrumentos." (Castillo Arredondo & Cabrerizo Diago, Evaluación educativa de aprendizajes y competencias, 2010, p.328) Hay técnicas de observación, de interrogación y otras.

En cambio, "el *instrumento* es una herramienta específica, un recurso concreto o un material estructurado que se aplica para recoger la información que deseamos, y suele estar vinculado a una técnica". (Castillo Arredondo & Cabrerizo Diago, Evaluación educativa de aprendizajes y competencias, 2010, p.328) Existen múltiples instrumentos para valorar el aprendizaje y las competencias. A continuación un cuadro de diferenciación entre técnicas e instrumentos:

DIFERENCIACIÓN ENTRE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Técnicas	Instrumentos
De observación	Sistema de categorías Listas de Control Registro anecdótico Diario del aula
De interrogación	Cuestionario Exámenes Pruebas objetivas Encuestas
Otras técnicas	Portfolio Rúbricas

Cuadro 1.1 Fuente: (Castillo Arredondo & Cabrerizo Diago, 2010, p.328)

Se seleccionaron las técnicas e instrumentos idóneos para evaluar las diferentes actividades de este proyecto en función de: la cantidad de alumnos, los resultados de aprendizaje, tiempo de duración de la asignatura, tiempo para evaluar y agentes evaluadores.

Entre las **técnicas de observación** están el *Diario del aula* una bitácora del docente que sirve para guardar registro cronológico de las actividades realizadas en cada sesión de clase. Es muy útil porque induce al docente a reflexionar sobre las actividades realizadas, a observar el proceso de los estudiantes y a tomar decisiones ya sean inmediatas o a largo plazo de manera que se alcancen los objetivos, aprendizaje y competencias de la asignatura.

Entre las **técnicas de interrogación** se seleccionaron los siguientes instrumentos: (1) *Cuestionario* de preguntas abiertas que favorecen la contestación libre sobre temas y contenidos específicos y concretos. Este instrumento es un elemento fundamental en los informes de visitas técnicas. (2) *Prueba objetiva* de selección múltiple que en el caso de este proyecto es aplicada una sola vez al final del módulo. Este tipo de instrumentos se usan "para determinar el nivel de competencia curricular alcanzado por el alumno, y proporcionan al docente información para evaluar el nivel de logro de los objetivos en cada caso". (Castillo Arredondo & Cabrerizo Diago, Evaluación educativa de aprendizajes y competencias, 2010, p.387) (3) *Encuestas* para recolectar información relativa al área afectiva de manera estructurada y formal. Se considera a las encuestas como instrumentos de gran utilidad y practicidad en las autoevaluaciones y heteroevaluaciones. En este proyecto se realizaron las encuestas en línea con la herramienta *Formularios de Google Docs*. (4) *Entrevista* un diálogo ameno con fines pedagógicos entre docente-estudiantes y viceversa que tiene como fin recoger información concreta e inmediata sobre situaciones, actividades, inquietudes, problemas y experiencias generadas durante el proceso de aprendizaje. No tiene una evaluación cuantitativa.

Finalmente dentro de **otras técnicas**, a las que Julio Pimienta Prieto¹³ también denomina "emergentes" se eligió la *rúbrica o matriz de evaluación*, que es un instrumento tipo ficha o planilla donde se expone claramente los contenidos que serán evaluados y qué criterios se utilizarán para valorar lo aprendido, basándose en una escala de mayor a menor, satisfactorio o deficiente, excelente o insuficiente, entre otros. Esta herramienta constituye una guía para que los estudiantes elaboren sus proyectos, pues les permite conocer con anticipación el nivel de aprendizaje que se espera con las actividades propuestas por el docente. Las rúbricas sin duda permiten conducir al estudiante hacia el nivel máximo de un aprendizaje concreto y revelan con claridad y objetividad los criterios de evaluación. Esto beneficia sin duda el ambiente en clase entre estudiantes y docente, pues se gana confianza y credibilidad en los procesos evaluativos.

En el documento del nuevo modelo educativo de la PUCE publicado el 8 de febrero de 2012, se menciona este instrumento de manera sustancial:

El resultado de aprendizaje debe manifestarse en el desarrollo del pensamiento y la ejecución de una tarea, mientras que los objetivos tradicionales se mueven en la esfera del deber ser, es decir, de lo que hipotéticamente un estudiante debiera haber aprendido al término de una unidad. De ahí que los logros específicos permiten verificar de forma concreta el nivel de adquisición y ejercicio de una competencia determinada. Estos resultados son observables en forma de desempeño con rúbricas claras que guían la evaluación del aprendizaje de los estudiantes en correspondencia con las actividades de la enseñanza. (Pág.7)

¹³ Pimienta Prieto, J. H. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria. Preguntas frecuentes*. México: Pearson Educación.

1.3.1. Evaluar con NTIC's

La tendencia a evaluar con NTIC's es cada vez mayor gracias a que han demostrado ser herramientas eficaces en el proceso de enseñanza aprendizaje y sobre todo porque han marcado un claro camino para mejorar la experiencia evaluativa de educandos y educadores.

La amplia oferta de software educativo (*Educaplay, Hot Potatoes, JClic, Squeak, Prezi, etc.*) con fines evaluativos proporciona al docente herramientas para realizar actividades personalizadas, eficaces y creativas que permiten sistematizar la evaluación, utilizar diversos recursos especialmente los audiovisuales, entrar en entornos flexibles y dinámicos, y en algunos casos retroalimentar inmediatamente las respuestas.

Si nos centramos en el ritmo de la sociedad actual y en los destinatarios del presente proyecto es importante recordar que los jóvenes estudiantes participan activamente de entornos virtuales, se comunican y tienen acceso a la información de manera rápida y eficaz a través de todo tipo de dispositivos móviles: tabletas, teléfonos inteligentes, computadoras portátiles, Ipod's, etc. Los espacios virtuales son para ellos territorios que les ofrecen libertad de expresión, espontaneidad y confianza. En su libro: “Aprendizaje con redes sociales”, Linda Castañeda comenta: “...es una realidad que los adolescentes están en las redes sociales y por tanto de ahí la necesidad de aprovechar desde la educación los espacios de interacción y comunicación que se generan entre los jóvenes al formar parte de estas redes.” Si entendemos a la evaluación como un espacio de diálogo, reflexión y observación, es evidente que realizar una evaluación desde estos territorios, tan familiares para los educandos, favorece la experiencia evaluativa transformándola en un hecho más amigable y natural que favorece la retroalimentación.

Por otro lado, es importante recalcar que los profesores de asignaturas tecnológicas como la mencionada en este proyecto están comprometidos a

renovar constantemente sus prácticas, especialmente las evaluativas. “El profesor no actúa desde el espectáculo puro de lo que advierte, sino desde su reflexión, desde su teoría.” (García-Valcárcel & Tejedor, 1996) Esto implica un discernimiento sobre la pertinencia de las técnicas, instrumentos y recursos, y sobre el hecho de que la evaluación es el espacio donde se evidencian las buenas decisiones tomadas por el profesor, todas estas relativas a la implementación de estrategias didácticas y herramientas evaluativas coherentes con el entorno real del estudiante. “Los aprendizajes deben, así pues, evolucionar y ya no pueden considerarse mera transmisión de prácticas más o menos rutinarias, aunque éstas conserven un valor formativo que no debemos desestimar.” (Delors, 1996)

1.4. El uso de las NTIC's en el contexto AUSJAL

La PUCE por ser miembro de la AUSJAL - Asociación de Universidades Confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina, suma esfuerzos por incorporar en sus procesos formativos los postulados del Proyecto Educativo Común (PEC) de la red jesuita el cual "propone la incorporación de las TIC como "nuevos ambientes cognitivos" y como "redes de producción de conocimiento, más que como meros instrumentos de intercambio de información". (Carta de AUSJAL, 2013, p.9)

Sin embargo, aún es tema de discusión para los miembros de AUSJAL la ausencia de un modelo pedagógico que oriente las prácticas mediadas por las TIC. Se cuestiona si es necesario crear nuevos lineamientos para tal fin, de manera que las universidades jesuitas se enfrenten a la sociedad digital apoyándose en la formación ignaciana. Frente a esto, el PEC sugiere "-como mínimo- discutir criterios pedagógicos para las prácticas educativas mediadas por TIC a la luz de las necesidades del mundo actual y del apostolado educativo jesuita". (Carta de AUSJAL, 2013, p.10) Pues, si bien es cierto la mayoría de universidades jesuitas se apoyan en sus (PEI) Proyectos Educativos Institucionales no todas tienen desarrollado un modelo pedagógico detallado sobre los procesos educativos

mediados por TIC. En este sentido, la red indica que cada universidad los deberá desarrollar conforme incorpore planes estratégicos para tal fin¹⁴.

Mientras tanto la propuesta concreta del PEC, la cual es un claro lineamiento para este proyecto, es que "las TIC deben concebirse como las redes de producción de conocimiento, y por tanto, se necesita hacer más énfasis en la investigación y sobre todo en los procesos de aprendizaje más que en los de enseñanza". (Carta de AUSJAL, 2013, p.10) Además define dos características con claro enfoque pedagógico, para guiar las prácticas docentes apoyadas por las TIC: "a) que los métodos didácticos sean preponderantemente activos y colaborativos y b) el diálogo permanente que se debe establecer con las corrientes psicopedagógicas modernas, con el fin de hacerlas afines con el enfoque pedagógico ignaciano". (Univirtual, 2012, p.84)

¹⁴ Esta información fue obtenida de la publicación "Uso y apropiación de TIC en AUSJAL- Un estudio descriptivo" realizada por Univirtual en febrero del 2012.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE LA ASIGNATURA TECNOLÓGICO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL III EN EL CONTEXTO DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL DE LA PUCE

En este capítulo se realiza una descripción detallada de la asignatura Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III dentro del actual plan de estudios de la carrera, las estrategias de aprendizaje, actividades y evidencias utilizadas en los semestres pasados, desde que la autora asumió la asignatura en los I y II semestres 2011-12 y el I semestre 2012-13. Se presentan los resultados de aprendizaje obtenidos tras usar, en su mayoría, métodos tradicionales y escasamente apoyados en NTIC's.

2.1. Descripción

La asignatura **Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III** se aprueba en el tercer semestre de la Carrera de Diseño Gráfico y Comunicación Visual y pertenece al bloque Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual, área Herramental, del actual plan de estudios denominado Q031. El bloque de Tecnológico es obligatorio y secuencial, esto significa que inician en primer nivel con Tecnológico I y terminan con Tecnológico VII en séptimo nivel, siendo cada uno prerrequisito del siguiente. Los estudiantes deben aprobar siete niveles de esta asignatura. Cabe resaltar que los dos primeros niveles de la carrera son considerados el ciclo básico, a partir de tercero se inicia el ciclo formativo. El bloque de Tecnológico no tiene correquisitos. Anexo 1 (Plan Q031)

2.2. Antecedentes de la asignatura

Es importante recalcar que debido a la categorización y evaluación de las instituciones de educación superior que en la PUCE inició de manera activa en septiembre 2011, la demanda de candidatos para estudiar la Carrera de Diseño Gráfico y Comunicación Visual se incrementó. Además, se debe añadir que un considerable número de estudiantes de Diseño Gráfico de las universidades categorizadas como "E" se cambiaron a estudiar en la PUCE. Fortuitamente, la asignatura en estudio ha sido una de las que no fueron equiparadas por su énfasis en el aprendizaje interactivo y específico con respecto a las tecnologías de impresión seriada. Esto ha incidido significativamente en la cantidad de alumnos matriculados en la asignatura, y por supuesto ha requerido adaptar las estrategias de aprendizaje a la cantidad de alumnos actual. Para ilustrar, en el I y II semestre 2011-12 se matricularon respectivamente entre 11 y 15 estudiantes en esta asignatura, al siguiente semestre la cantidad de alumnos se elevaron a 20¹⁵. Este hecho influye directamente en el desarrollo de las clases y el proceso enseñanza aprendizaje, pues la estrategias debieron ser adecuadas para trabajar con más estudiantes que lo acostumbrado, y precisamente esta es una de las razones que avalan este proyecto.

2.3. Contenido

Esta materia proporciona al estudiante los conocimientos técnicos y tecnológicos sobre materiales, procesos y acabados para las artes gráficas con miras a facilitar la materialización de sus proyectos de diseño.

Se enfatiza en: materiales convencionales y no convencionales, su ciclo de vida, impacto ambiental y tendencias de ecodiseño; procesos seriados de impresión como offset, digital, flexografía, serigrafía y tampografía; y todos los acabados post-prensa ejecutables sobre los materiales vistos previamente.

¹⁵ La autora fue docente de la asignatura en ese semestre, este dato se corroboró en el listado de alumnos matriculados.

2.4. Objetivo general

Se expone únicamente el objetivo general, pues los objetivos específicos fueron eliminados del formato institucional de programas microcurriculares elaborado según el marco de referencia del CEAACES:

Identificar los materiales, procesos y acabados relacionados con la producción de artes gráficas, mediante visitas técnicas, investigación y análisis, para la elaboración de productos gráficos construidos digitalmente.

2.5. Competencias

Las competencias profesionales mencionadas en el documento del nuevo plan de estudios de la Carrera de Diseño Gráfico y Comunicación Visual Q031 aprobado en el año 2010 son:

- Planificar, definir y conceptualizar el problema en los ámbitos del Diseño Profesional con mención en Diseño Gráfico y Comunicación Visual.
- Supervisar la producción y planeación de las piezas Gráficas.
- Analizar soluciones visuales para un contexto sociocultural.
- Desarrollar proyectos visuales multidisciplinarios utilizando métodos de gestión para la innovación y el uso de tecnologías actuales y alternativas, tomando en cuenta las relativas a la problemática medio-ambientales.
- Interactuar con Profesionales de ramas cercanas como: Arquitectos, Ingenieros y Mercadotécnicos.

La competencia de la asignatura Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III es:

Seleccionar los procesos de impresión seriada para materializar diversos proyectos de diseño teniendo en cuenta la tecnología ecuatoriana, el impacto ambiental y el presupuesto del cliente.

Las competencias profesionales que se alinean a la competencia de la materia son:

- Supervisar la producción y planeación de las piezas Gráficas.
- Analizar soluciones visuales para un contexto sociocultural.
- Desarrollar proyectos visuales multidisciplinarios utilizando métodos de gestión para la innovación y el uso de tecnologías actuales y alternativas, tomando en cuenta las relativas a la problemática medio-ambientales.

Cabe mencionar que en vista del proceso de acreditación de carreras dispuesto por la Constitución y la Ley Orgánica de Educación Superior a realizarse en mayo del 2013, se han realizado modificaciones a las competencias profesionales de los graduados de la Carrera de Diseño Gráfico y Comunicación Visual. Este documento macro y meso curricular está siendo estudiado por el comité de carrera y se espera sea socializado durante el I semestre 2013-14. Mientras esto sucede, se utiliza los actuales documentos legales de la carrera.

2.6. Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso el/la estudiante estará en capacidad de:

- Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos.
- Establecer qué proceso de impresión seriada, en las fases de prensa y post-prensa, se debe utilizar para un producto gráfico en base al análisis del material.
- Criticar la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana conforme a la investigación, análisis y visitas técnicas realizadas.
- Integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos.

2.7. Estrategias de Enseñanza para generar Resultados de Aprendizaje

Durante el I y II semestres 2011-12 las estrategias de enseñanza que se utilizaron fueron, en su mayoría, basadas en métodos tradicionales y con un aporte escueto de herramientas tecnológicas como se puede apreciar en el cuadro 2.1.

ESTRATEGIAS UTILIZADAS EN EL AÑO LECTIVO 2011-2012

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIAS
Investigación/ Exposición	Realizar la investigación por grupos y preparar exposición.	Archivo PowerPoint con contenidos de exposición (imágenes y vínculos a videos ¹⁶)
	Compilar información y preparar el Catálogo/Manual (físico) de Materiales, Procesos y Acabados.	Catálogo (físico) de Materiales, Procesos y Acabados.
Visitas Técnicas	Realizar informe de visita técnica.	Hoja de Word impresa con el informe de la visita técnica.
Charlas	Compilar información y preparar el Catálogo/Manual (físico) de Materiales, Procesos y Acabados.	Aplicación en Catálogo/Manual (físico) de Materiales, Procesos y Acabados.
Ejercicios Prácticos	Analizar un producto de uso cotidiano y elaborar una ficha técnica según formato.	Ficha Técnica impresa de producto de uso cotidiano.
	Realizar los plegados con papel y adjuntarlos al muestrario.	Muestrario con plegados en papel.
Tutorías en clase	Realizar el análisis de materiales, procesos y acabados de un producto de uso cotidiano.	Ficha Técnica impresa de producto de uso cotidiano.
Evaluaciones escritas		Hoja de word impresa

Cuadro 2.1 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

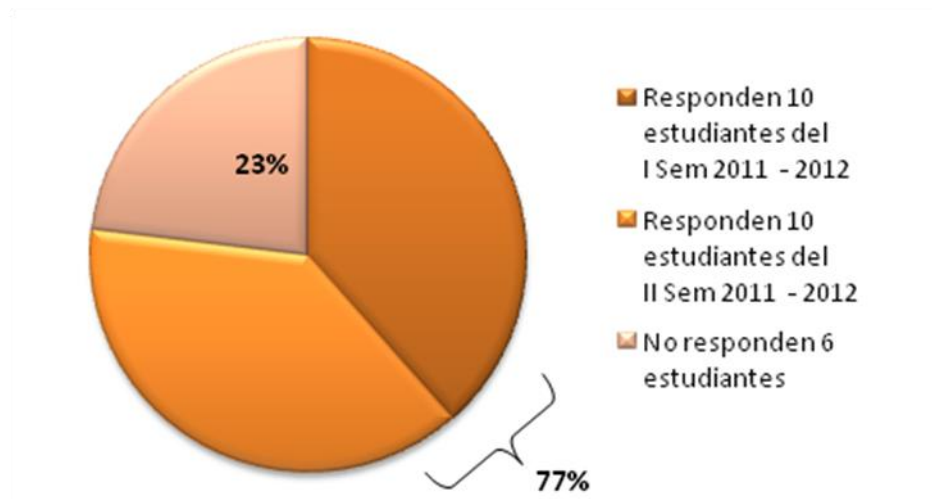
¹⁶ La mayoría de los grupos no vincularon videos a sus presentaciones y se limitaron a exponer imágenes estáticas, esto debido a que el PowerPoint es una herramienta que no permite ejecutar material audiovisual dentro de sus presentaciones.

2.8. Estudio de las estrategias didácticas

Para realizar un estudio sobre el impacto de las estrategias didácticas y el nivel de aprendizaje adquirido, se aplicó una encuesta a los estudiantes que cursaron la asignatura durante estos dos semestres cuyo número fue 26. Solamente 20 contestaron las preguntas, lo que representa el 77%. Ver gráfico 1.

GRÁFICO 1

Total de estudiantes encuestados que cursaron la asignatura durante el I y II semestres 2011-12.

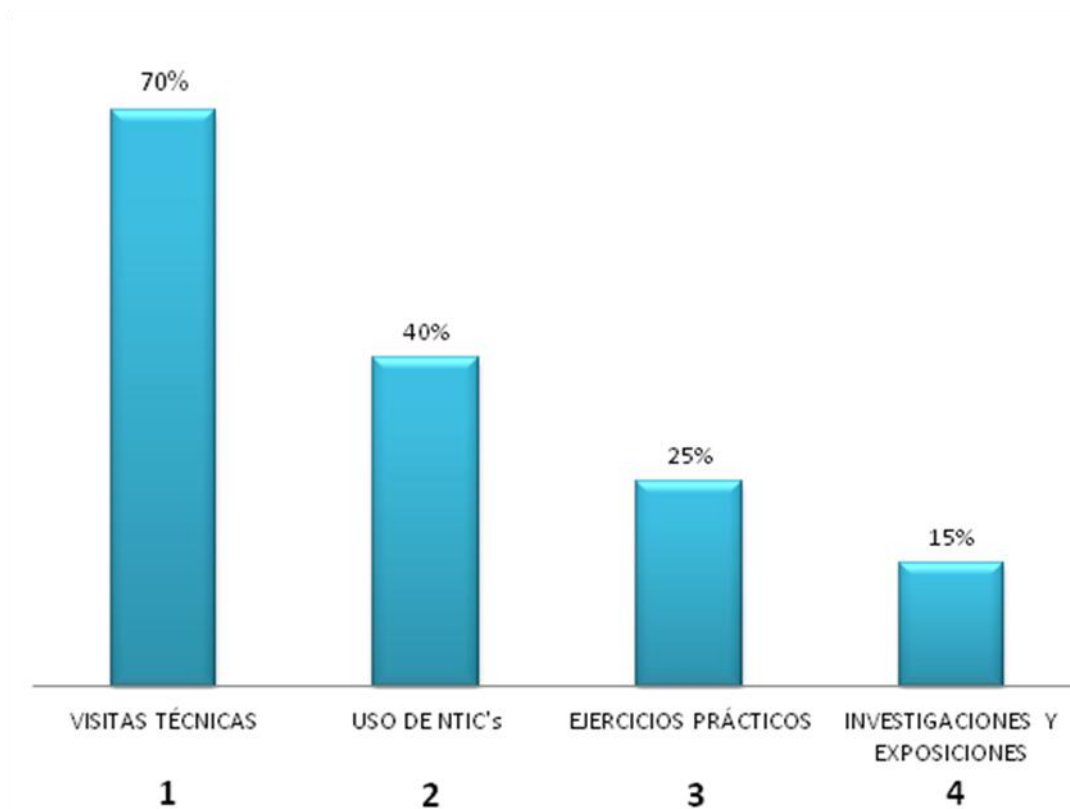


Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Las preguntas fueron sobre las actividades que más les ayudaron a comprender los contenidos de la asignatura, este fue el resultado:

GRÁFICO 2

Ordena en orden de importancia la actividad que MÁS te ayudó a aprender los procesos de impresión seriada.



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

En el gráfico 2 se observa que la actividad de mayor impacto para los estudiantes encuestados son las visitas técnicas, el 70% del grupo la coloca en el puesto 1 para el aprendizaje. Sin embargo, es importante explicar que se realizan solamente 3 visitas técnicas cada una en 1 sesión de clase durante las 14 sesiones destinadas para la asignatura.

El 40% del mismo grupo dijo que las actividades con NTIC's lo calificarían en puesto 2 para el aprendizaje. Este grupo de estudiantes utilizó tres herramientas tecnológicas durante la asignatura: *PowerPoint* para las exposiciones, *Word* para los informes y fichas técnicas, y *Adobe Photoshop e Illustrator* para maquetar sus muestrarios/catálogos físicos¹⁷ sobre materiales, procesos y acabados. Pese al poco aprovechamiento de herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje, los estudiantes las consideran importantes en su proceso tanto autónomo como colaborativo.

Los ejercicios prácticos como el análisis de productos gráficos están en el puesto 3 del aprendizaje, el 25% de los estudiantes consideran que esta actividad les ayudó a comprender mejor los contenidos. Es importante mencionar que el análisis fue visual y la ficha técnica (que es la evidencia de esta actividad) fue presentada en una hoja de *Word* impresa.

Al preguntarles sobre las investigaciones y exposiciones sólo el 15% del grupo dijo que esta actividad tuvo un alto impacto en su aprendizaje. Se presume que este resultado se relaciona más con las exposiciones realizadas con el software (*PowerPoint*) que en sí las investigaciones, pues no lograron transmitir eficazmente el material investigado a través de imágenes estáticas. Al parecer los estudiantes se limitaron a utilizar las opciones que este programa les ofrecía. Esto dio una pauta para cambiar el software que se usaba para las exposiciones, a uno que ofrezca mejor soporte audiovisual.

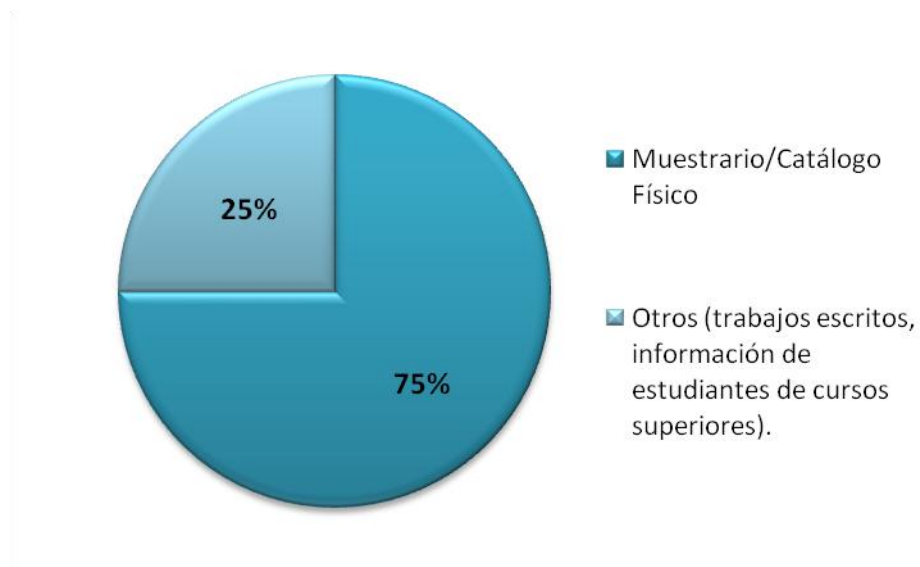
Los estudiantes también respondieron libremente otras actividades que no estaban mencionadas en la encuesta, pero que consideraban fueron de ayuda en el aprendizaje. Como se puede observar en el gráfico 3 el 75% del grupo considera

¹⁷ Esta evidencia se describe a detalle en el capítulo del plan piloto.

que la evidencia que más les ayudó a entender los procesos seriados fue la construcción del Muestrario/Catálogo físico¹⁸ de materiales, procesos y acabados.

GRÁFICO 3

¿Cuáles serían esas OTRAS actividades que te ayudaron a entender mejor los procesos seriados?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

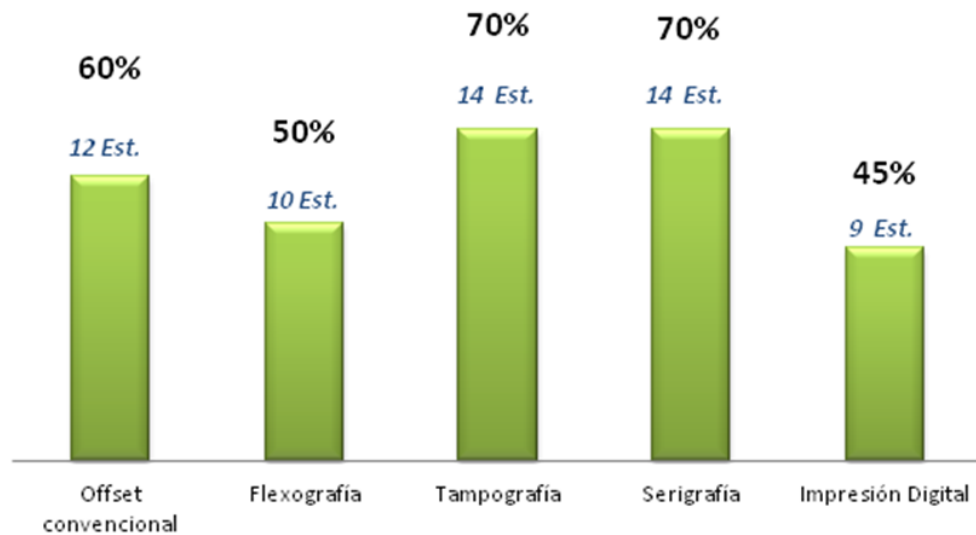
Por otro lado se realizaron preguntas directamente relacionadas con los resultados de aprendizaje: (1) «Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos». La pregunta,

¹⁸ El muestrario/catálogo físico es realizado por cada estudiante con papeles o cartulinas donde se pegan las muestras reales de los materiales estudiados más la información sobre estos, la descripción de cada proceso y fotografías de los productos impresos, y las herramientas o ejemplos en la sección de acabados.

recurrente para cada proceso, fue: ¿Estás en capacidad de explicar cómo funciona el proceso de impresión *Offset convencional / Flexografía / Tampografía / Serigrafía / Impresión Digital*? Las opciones de respuesta fueron: *Sí, estoy capacitado/a; Estoy capacitado/a pero necesito mejorar; Estoy poco capacitado/a; No estoy capacitado/a.*

A continuación se presenta el gráfico 4 donde se muestra el porcentaje de estudiantes que contestaron afirmativamente a cada proceso.

GRÁFICO 4
Estudiantes que contestaron:
"SÍ, ESTOY CAPACITADO/A" en cada proceso.



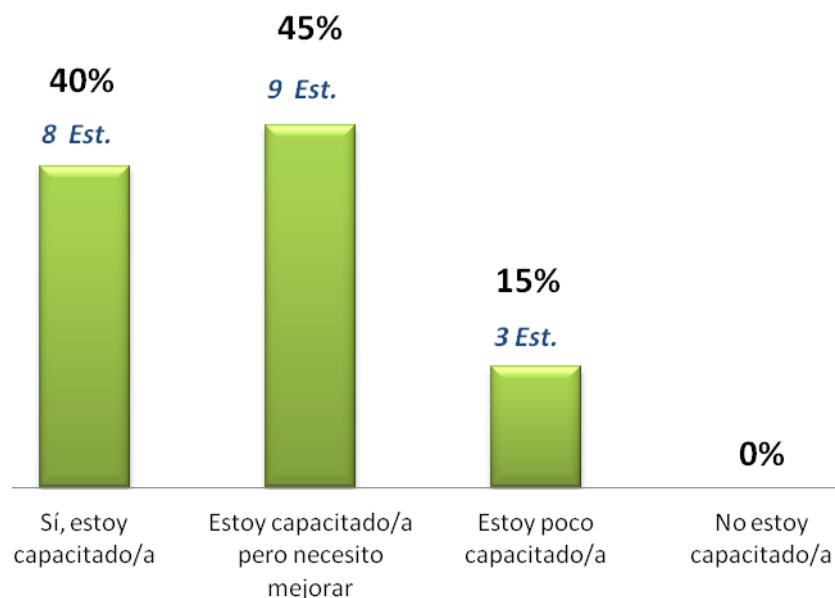
Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Los resultados de la autoevaluación es considerada poco halagadora pues el objetivo principal de la asignatura es que los estudiantes se sientan en plena capacidad de explicar los procesos seriados. Si bien es cierto que en offset convencional, tampografía y serigrafía se obtiene una respuesta positiva que supera la mitad: 60% y 70% respectivamente, en procesos como flexografía e impresión digital se obtiene cifras desalentadoras, pues solamente el 50% y 45% de los estudiantes se sienten en capacidad de explicar estos procesos.

En la autoevaluación del siguiente resultado de aprendizaje: (2) «Establecer qué proceso de impresión seriada, en las fases de prensa y post-prensa, se debe utilizar para un producto gráfico en base al análisis del material», se obtuvo los siguientes resultados representados en el gráfico 5:

GRÁFICO 5

¿Estarías en capacidad de establecer el proceso de impresión seriada para un producto, partiendo del análisis del material?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

El 40% de los estudiantes contestó que sí está capacitado, y el 45% considera que necesita mejorar. Este resultado no es desfavorable, sin embargo no satisface las expectativas de aprendizaje, pues menos de la mitad de encuestados responden con un rotundo sí. Hay que considerar que las actividades realizadas durante las clases son dirigidas a alcanzar satisfactoriamente los resultados de aprendizaje.

Se formuló una pregunta que complementa la anterior: **Si no puedes determinar qué proceso es el más adecuado para un material: ¿Qué crees que te falta conocer?**

El grupo responde que en primer lugar necesitan más información sobre procesos de impresión seriada y en segundo lugar más análisis de materiales convencionales y no convencionales. Se dio la opción de que ellos escriban abiertamente lo "otro" que les falta por conocer, algunas respuestas significativas fueron:

"Más videos sobre los procesos, que se exponga el video y luego se explique en detalle, eso es de mucha ayuda".

"Más de una referencia real sobre cada proceso de impresión, pudimos conocer sobre los procesos y sus tecnologías en el país sin embargo sólo una forma de como se los maneja, puede variar o ser diferente en otros lugares?, eso no quedo claro".

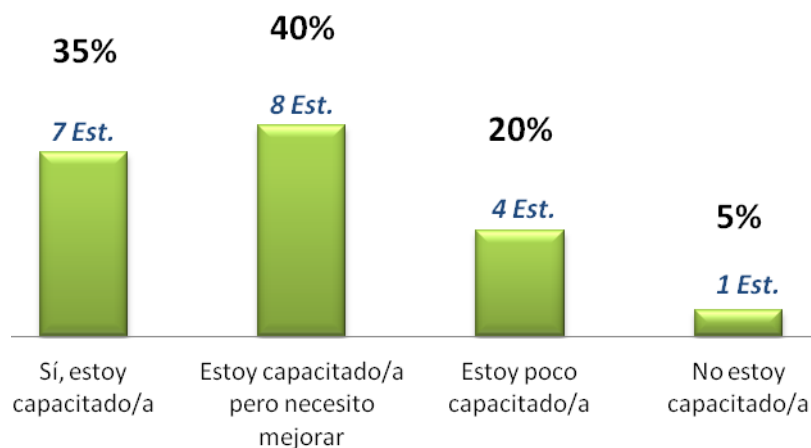
"Tecnologías y diferentes métodos de impresión modernos".

En referencia a estos comentarios es importante recordar que las estrategias con este grupo fueron escasamente apoyadas en NTIC's.

Para evaluar el tercer resultado de aprendizaje (3) «Criticar la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana conforme a la investigación, análisis y visitas técnicas realizadas». Se formuló la siguiente pregunta:

GRÁFICO 6

¿Estás en capacidad de opinar sobre la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana?



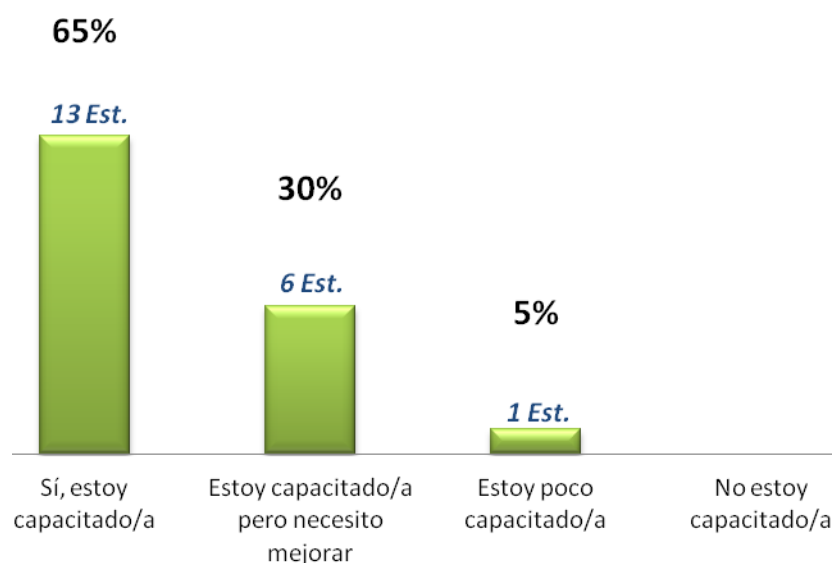
Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

En el gráfico 6 se aprecia que 4 estudiantes se sienten poco capacitados y 1 no se siente capacitado, mientras que 8 piensan que necesitan mejorar. Estos 13 alumnos, que constituyen el 65% de los encuestados, evidencian la necesidad de mejorar las estrategias de manera que se potencie la habilidad de juzgar, requerida este punto.

Finalmente, para recoger información sobre el último resultado de aprendizaje: (4) «Integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos», se realizó la siguiente pregunta:

GRÁFICO 7

¿Estás en capacidad de integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos?



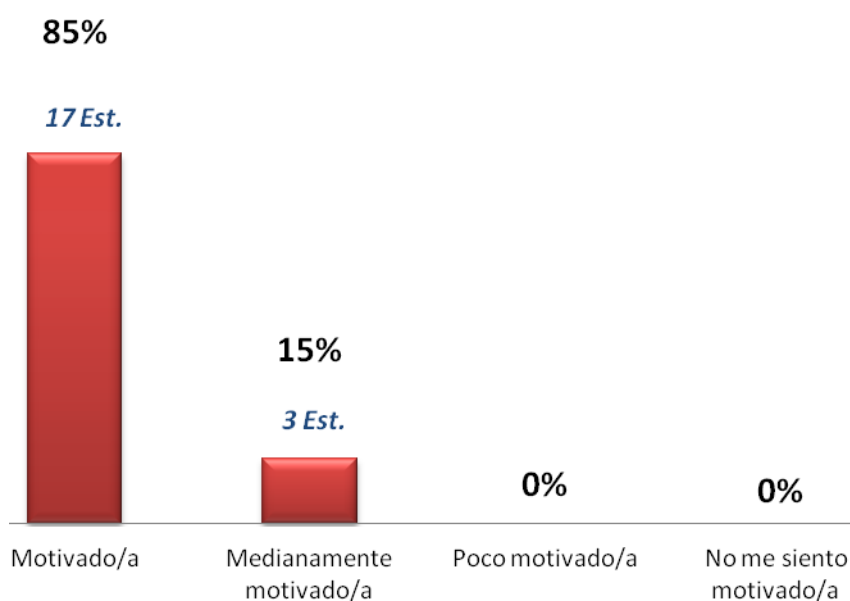
Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Los resultados presentados en el gráfico 7 evidencian que el 65% alcanza el resultado esperado, lo que constituye la mayoría del grupo, mientras que el 30% creen que necesitan mejorar, y solamente uno considera estar poco capacitado. Hay que considerar que este resultado de aprendizaje pertenece al dominio afectivo. "Este dominio está relacionado con el componente emocional del aprendizaje y varía desde la voluntad elemental para recibir información a la de integrar creencias, ideas y actitudes". (Kennedy, 2007) Por tanto, un resultado satisfactorio en este punto constituye una variable sujeta al mundo interno de los estudiantes y sus patrones de conducta frente al profesor y compañeros de clase, lo que incide en la motivación para aprender.

En este contexto y con el objetivo de evaluar la motivación para el aprendizaje con NTIC's se preguntó:

GRÁFICO 8

¿Te sientes motivado/a a aprender cuando tus profesores/as usan NTIC's en sus clases?



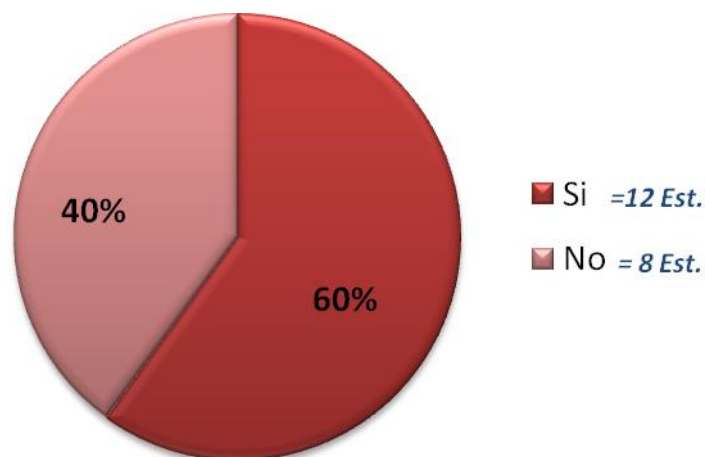
Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

A pesar que durante estos dos semestres se utilizó escasamente las NTIC's, los estudiantes demuestran un grado de motivación remarcable frente a ellas, pues el 85% responde favorablemente a esta pregunta como se observa en el gráfico 8. Esto sin duda incentiva el planteamiento de estrategias de aprendizaje que fomenten su uso.

Por último, se preguntó acerca del uso de las NTIC's para favorecer la comunicación con la profesora fuera de clase. En el gráfico 9 los resultados revelan que el 60% de los estudiantes no recibió asistencia. En este punto hay que recalcar que durante estos dos semestres se utilizó el correo electrónico y el teléfono celular para la comunicación con los estudiantes. Es indudable que estas dos herramientas tecnológicas son excelentes para la comunicación, sin embargo los estudiantes no las consideran las más idóneas frente a otras opciones, entre ellas las redes sociales.

GRÁFICO 9

¿Lograste recibir asistencia de tu profesor/a, fuera de clase, gracias al uso de NTIC's?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

En términos generales, el resultado indica que el aprendizaje no alcanzó el nivel esperado ya que en la mayoría de las actividades autónomas y presenciales, y en las

evaluaciones faltaron herramientas tecnológicas que faciliten la visualización de material audiovisual que ayuden a comprender y afianzar mejor cada proceso estudiado. Esta reflexión cobra relevancia al relacionar la publicación realizada por la UNESCO en su libro: "Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza", el cual menciona los aportes del uso de herramientas tecnológicas a la cognición visual y pensamiento crítico:

Cuando visualizamos algo con la ayuda de una computadora, una cámara de video y una pantalla grande de alta resolución, estamos representando visualmente un problema, y esto permite que una mayor porción del mismo pueda ser procesada por la parte pre-consciente de nuestro cerebro (el sistema visual, nuestro silencioso compañero). Esto permite, a su vez, que la conciencia se dedique a otras funciones más elevadas, como el análisis crítico y las síntesis. (Pág. 116)

Además, la comunicación con la profesora debe ser familiar y fluida, de manera que ayude a mejorar el ambiente en clase y fuera de ella, y por ende beneficie al aprendizaje.

Implementación gradual de las NTIC'S

Las estrategias utilizadas en esta materia han sido adaptadas durante tres semestres. Esto debido a que en el proceso de enseñanza aprendizaje, la profesora ha estado renovando la forma de impartir la cátedra introduciendo las herramientas tecnológicas idóneas para esta asignatura.

Durante el I semestre 2012-13 se realizó la primera implementación de estrategias basadas en NTIC's, esta experiencia reveló resultados prometedores en términos de aprendizaje significativo. En el cuadro 2.2 se puede apreciar las estrategias, actividades autónomas y evidencias.

Cuadro de estrategias utilizadas en el primer semestre 2012-2013

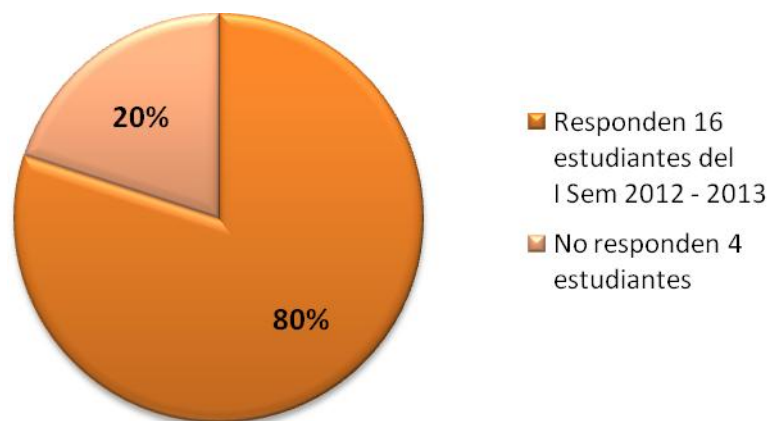
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIAS
Investigación/ Exposición	Realizar la investigación por grupos y preparar exposición.	Exposición en Prezi (imágenes y videos)
	Compilar información y preparar el Catálogo/Manual (físico) de Materiales, Procesos y Acabados.	URL en hoja de word del Catálogo/Muestrario (Formato Digital Prezi/ Indesign) de Materiales, Procesos y Acabados.
Charlas	Compilar información y preparar el Catálogo/Manual (físico) de Materiales, Procesos y Acabados.	URL en hoja de word del Catálogo/Muestrario (Formato Digital Prezi/ Indesign) de Materiales, Procesos y Acabados.
Visitas Técnicas	Realizar informe de visita técnica.	Informe en hoja de Word de la visita técnica. (Con formato) subida al aula virtual para revisión de la docente.
Ejercicios Prácticos	Analizar un producto de uso cotidiano y elaborar una ficha técnica según formato.	Ficha Técnica en hoja de Word del producto de uso cotidiano. Subida al aula virtual para revisión de la docente.
Aprendizaje interactivo (Juego en grupo sobre plegados con papel)	Realizar un video de los plegados con papel, subirlos a youtube y vincularlos con el PREZI de Acabados.	URL en hoja de word del PREZI donde consten los videos de plegados con papel.
Tutorías en clase	Realizar el análisis de materiales, procesos y acabados de un producto de uso cotidiano.	Ficha Técnica impresa de producto de uso cotidiano
Evaluaciones Escritas	Realizar en su casa la evaluación sobre acabados en el Educaplay (sonido, video, imágenes full color)	Registro de participación, puntaje y comentario en el sitio de Educaplay.
Aprendizaje colaborativo	Realización individual de un video explicando cómo funciona un acabado. Cada estudiante es responsable de elaborar una parte de la presentación PREZI con la información (texto e imágenes) sobre el acabado que filmaron. Todos deben coordinar el trabajo.	URL en hoja de word del PREZI grupal sobre acabados. Cada uno debe subirlo al aula virtual desde su cuenta.

Cuadro 2.2 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi

Los 20 estudiantes que cursaron la asignatura en el I semestre 2012-13 fueron evaluados con la misma encuesta que los estudiantes del I y II semestre 2011-12, con el fin de confrontar los resultados de las estrategias utilizadas y el aprendizaje. Respondieron a la encuesta 16 estudiantes lo que representa el 80%. Gráfico 10.

GRÁFICO 10

Total de estudiantes encuestados que cursaron la asignatura durante el I semestre 2012-13.

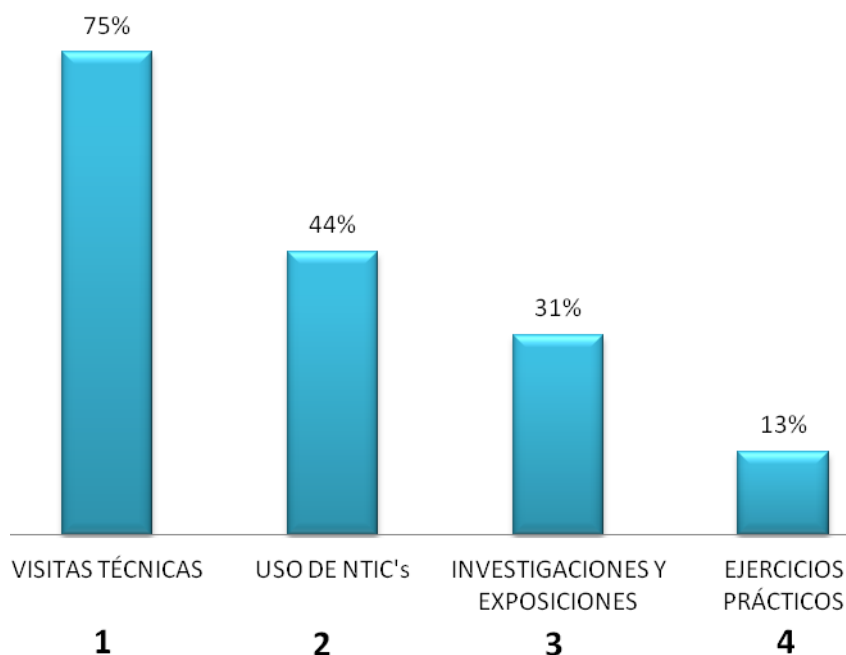


Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

En la pregunta sobre las actividades que más les ayudaron a comprender los contenidos de la asignatura, el resultado con este grupo de estudiantes fue la siguiente: Ver el gráfico 11.

GRÁFICO 11

Ordena en orden de importancia la actividad que MÁS te ayudó a aprender los procesos de impresión seriada.



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Los resultados obtenidos con respecto a las dos primeras estrategias varían muy poco entre los estudiantes del I y II semestre 2011-12 y los del I semestre 2012-13. Al comparar las visitas técnicas se recuerda el 70% del grupo anterior versus 75% del grupo actual. Se remarca nuevamente la significancia del aprendizaje interactivo fomentado en las visitas técnicas, a pesar que se realizan solamente 3 durante el módulo, como ya se había mencionado.

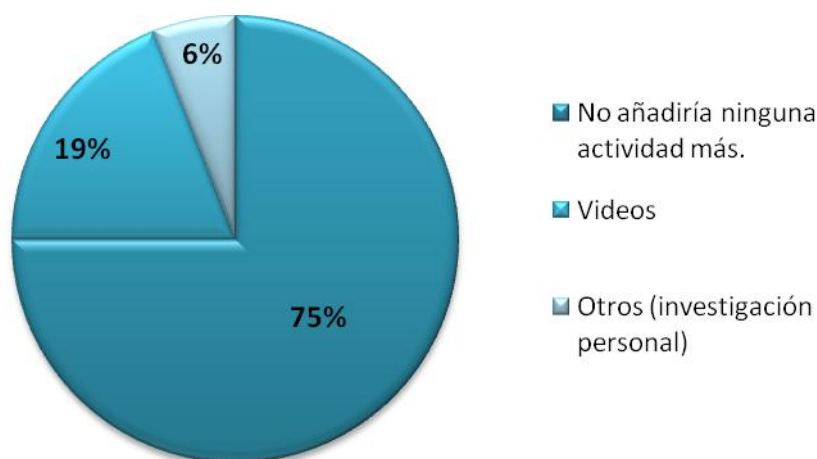
Con respecto al uso de NTIC's se debe recalcar que con el nuevo grupo ya se comenzó a utilizar un *aula virtual* en la plataforma *Moodle* de la PUCE, por lo tanto todas las tareas se receptaron digitalmente por este medio. También se realizaron evaluaciones en *Educaplay* y se utilizó la aplicación *Prezi* y su opción de vincular videos a *Youtube* y *Vimeo* durante las exposiciones. Además, los estudiantes utilizaron los paquetes de diseño ya conocidos para presentar sus trabajos *Adobe Illustrator*, *Photoshop* e *Indesign*. A pesar que el resultado no difiere significativamente del grupo anterior 40% versus 44% , el uso de NTIC's constituye la segunda estrategia en cuando a aprendizaje.

En las últimas dos estrategias la diferencia entre las respuestas del grupo preliminar y los estudiantes del I semestre 2012-13 se hace evidente. El 31% coloca a las investigaciones y exposiciones como la tercera estrategia que ayudó en su aprendizaje, mientras que el 15% de los estudiantes encuestados anteriormente mencionan a esta estrategia como la cuarta. Es imprescindible mencionar que con el nuevo grupo el uso de NTIC's en las exposiciones e investigaciones fue la herramienta principal, por eso se presume que el resultado está relacionado significativamente con el uso de las mismas. De hecho, con el resultado de los ejercicios prácticos 13%, se evidencia que para el nuevo grupo las otras actividades tuvieron mayor relevancia.

Al analizar la pregunta sobre otras actividades que les ayudaron a entender mejor los procesos, en el gráfico 12 se observa que el 75% del grupo es decir 12 estudiantes consideran que todas las actividades vistas en clase les ayudaron a aprenderlos, por lo tanto no añadirían otras. Por otra parte, 3 estudiantes que constituyen el 19% mencionan particularmente a los videos como elementos de vital importancia para su aprendizaje. Se remarca el hecho de que no los hayan identificado como parte de las NTIC's. Finalmente, el 6% que significa 1 estudiante, reconoce que la investigación personal fue de gran ayuda. Esta actividad es fundamental en el autoaprendizaje.

GRÁFICO 12

¿Cuáles serían esas OTRAS actividades que te ayudaron a entender mejor los procesos seriados?



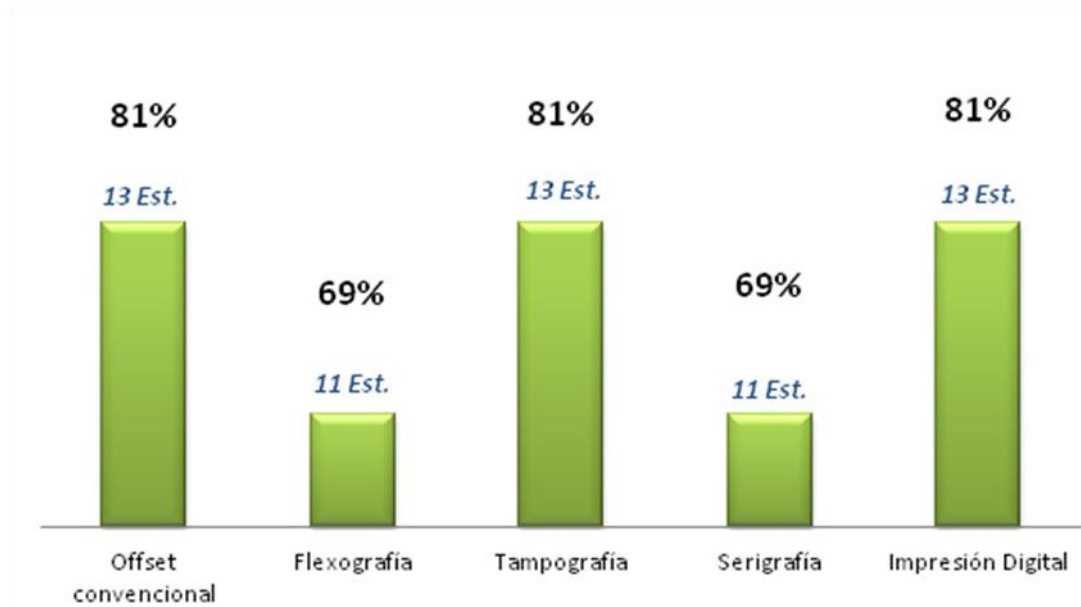
Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

En las preguntas directamente relacionadas con los resultados de aprendizaje encontramos marcadas diferencias entre los dos grupos.

Al cuestionamiento referente al primer resultado: (1) «Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos», el porcentaje de estudiantes que consideran estar en capacidad de explicar cómo funciona cada proceso se incrementa significativamente en este nuevo grupo, como se muestra en el gráfico 13.

GRÁFICO 13

Estudiantes que contestaron:
"SÍ, ESTOY CAPACITADO/A" en cada proceso.



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

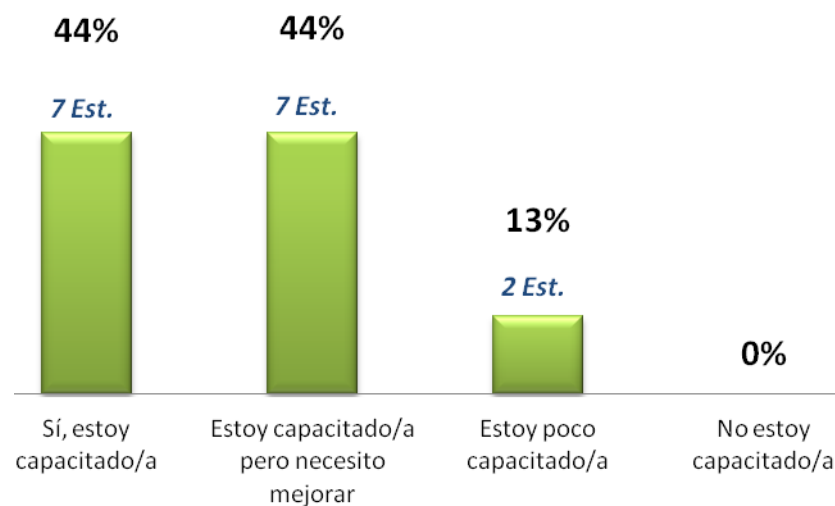
El 81% del grupo es decir 13 estudiantes mencionan estar en capacidad de explicar el funcionamiento de los procesos offset convencional, tampografía e impresión digital, frente al 60%, 70% y 45% del grupo preliminar, respectivamente. Similar diferencia se aprecia en el proceso de flexografía en el cual el 69% de este grupo contestó sí, versus el 50% del grupo anterior. Finalmente, en el proceso de serigrafía el 69% del grupo actual contestó afirmativamente versus el 70% de los primeros encuestados. En este proceso hay una ligera diferencia de porcentajes.

Indiscutiblemente, la mejoría en los resultados de aprendizaje con este grupo se le atribuye a la implementación de estrategias didácticas apoyadas en la NTIC's.

En el segundo resultado de aprendizaje: (2) «Establecer qué proceso de impresión seriada, en las fases de prensa y post-prensa, se debe utilizar para un producto gráfico en base al análisis del material», con este nuevo grupo se obtuvo los siguientes resultados representados en el gráfico 14:

GRÁFICO 14

¿Estarías en capacidad de establecer el proceso de impresión seriada para un producto, partiendo del análisis del material?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Se puede apreciar que el 44% de los estudiantes considera que sí está en capacidad versus el 40% del grupo preliminar. Por otra parte el otro 44% de encuestados considera que necesita mejorar versus el 45% del grupo anterior, y solamente en 13% responde que está poco capacitado frente al 15% de los anteriores. Los

resultados representan una ligera mejoría sin embargo se esperaría que el resultado sea mayoritario al menos para la mitad de estudiantes. Se presume que uno de los factores que incidió sobre este resultado de aprendizaje es la realización del muestrario/catálogo en formato digital. El análisis de materiales se realiza durante las sesiones de clase donde se abordan los contenidos sobre materiales convencionales y no convencionales. Los estudiantes realizan por grupos sus exposiciones sobre los materiales que les toca investigar y además llevan una muestra para cada uno de sus compañeros. En el I y II semestres 2011-12 los estudiantes debían guardar las muestras para colocarlas en el catálogo/muestrario¹⁹ físico sección materiales, pero en el I semestre 2012-13 se decidió realizar un catálogo/muestrario digital para las tres secciones. Los estudiantes tuvieron muy poco tiempo para experimentar con los materiales, de aquí que la percepción por medio del tacto no puede ser reemplazada ni simulada por soportes digitales.

A la pregunta complementaria: **Si no puedes determinar qué proceso es el más adecuado para un material: ¿Qué crees que te falta conocer?**, los encuestados del I semestre 2012-13 responden lo contrario del grupo anterior: en primer lugar más análisis de materiales convencionales y no convencionales, y en segundo lugar más información sobre procesos de impresión seriada. Este resultado ratifica lo mencionado anteriormente con respecto a la experimentación con materiales.

En la pregunta abierta sobre lo "otro" que les falta por conocer, solamente el 44% es decir 7 estudiantes escriben otras opciones, algunas significativas son:

"Mejor conocimiento sobre tintas".

"Entender el avance tecnológico en impresión".

"Profundizar acerca del proceso y del producto".

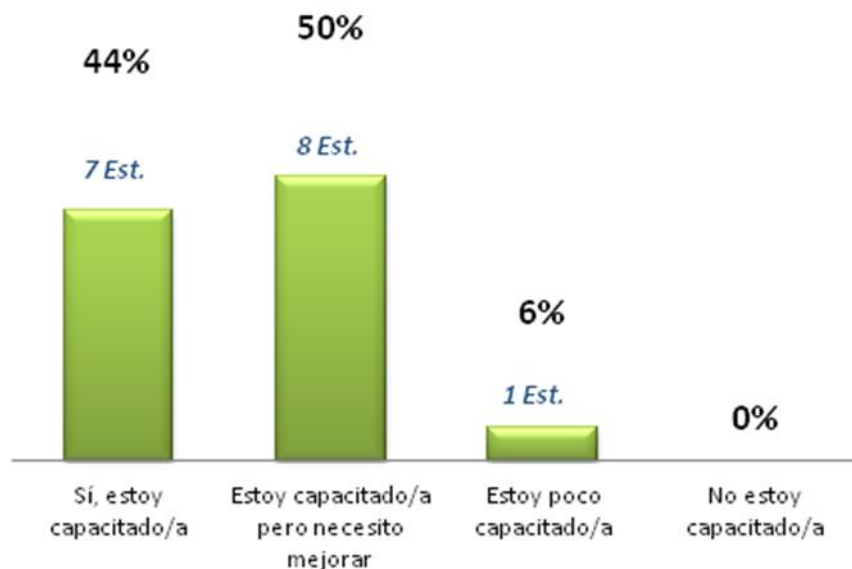
¹⁹ Es importante recordar que el catálogo/muestrario tienen tres secciones: materiales, procesos y acabados.

Sobre estos comentarios es importante recalcar que el análisis de materiales, procesos y acabados de un producto ya existente en el mercado se ha venido realizando en una sesión de clase, tiempo insuficiente para profundizar al respecto. Esto hay que considerarlo para la clase piloto.

En la pregunta referente al tercer resultado de aprendizaje (3) «Criticar la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana conforme a la investigación, análisis y visitas técnicas realizadas», también se evidencia una mejoría. Ver el gráfico 15.

GRÁFICO 15

¿Estás en capacidad de opinar sobre la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

El 44% menciona que sí está capacitado, mientras que en el grupo preliminar sólo el 35% contestó afirmativamente. La mejoría en este punto es significativa, pero sigue estando por debajo de la mitad de encuestados. Por otra parte, el 50% considera que necesita mejorar versus el 40% de grupo anterior. Esto demuestra que los resultados pueden llegar a satisfactorios pues al menos la mitad del grupo reconoce que existe una capacitación con necesidad de mejora. Además, solamente un estudiante considera estar poco capacitado mientras en el grupo anterior fueron 4. Finalmente no existen alumnos que consideren no estar capacitados, cuando en el grupo preliminar había uno.

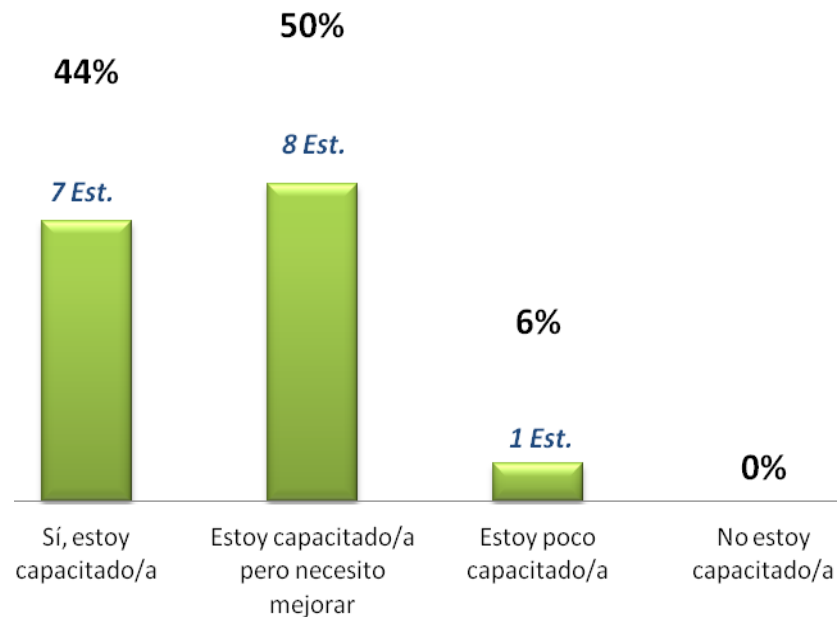
Para concluir con el análisis del último resultado de aprendizaje: (4) «Integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos», los datos evidenciaron un retroceso como se puede apreciar en el gráfico 16.

En el grupo preliminar de encuestados el 65% contestó afirmativamente mientras que en este nuevo grupo el 44%. Además, el 50% del grupo considera que necesita mejorar versus el 30% del primer grupo, y solamente un estudiante considera estar poco capacitado en los dos grupos.

Se había mencionado que este resultado de aprendizaje corresponde al dominio afectivo por esta razón se presume que uno de los factores que más influyen en su consecución es la empatía entre los estudiantes del grupo. Es vital mencionar que a partir de este semestre los alumnos que tomaron la asignatura pertenecían a otros niveles y a otras universidades que cerraron en el marco de la acreditación realizada por el CEAACES. Por lo tanto algunos estudiantes no se conocían entre ellos cuando tomaron la asignatura.

GRÁFICO 16

¿Estás en capacidad de integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos?



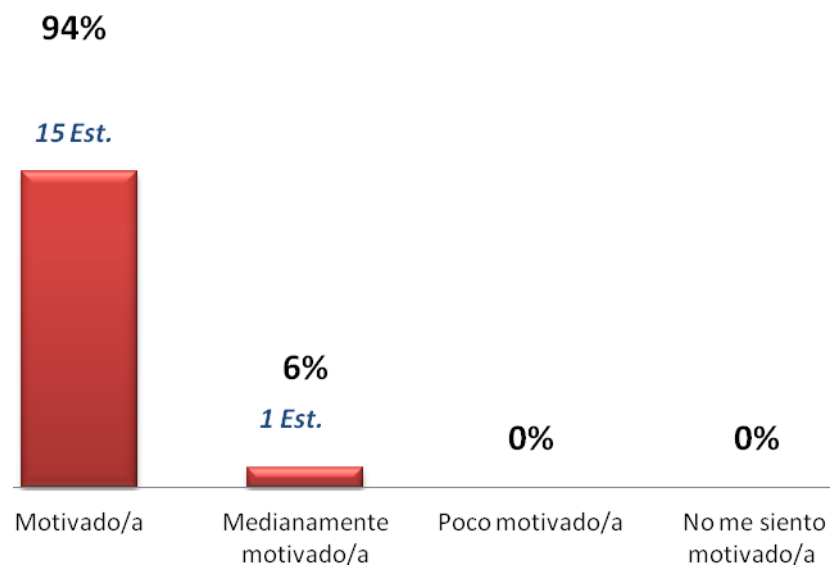
Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Se considera que las actividades de integración con los estudiantes debe ser prevista en las estrategias del plan piloto y en los posteriores semestres.

Con respecto a la motivación para aprender con la ayuda de NTIC's en el gráfico 17 se puede apreciar un resultado altamente satisfactorio pues el 94% es decir 15 estudiantes contestan afirmativamente y solamente uno se siente medianamente motivado. En el grupo anterior el 85% respondió que sí estaba motivado y el 15% medianamente. En los dos grupos encuestados es remarcable el grado de motivación.

GRÁFICO 17

¿Te sientes motivado/a a aprender cuando tus profesores/as usan NTIC's en sus clases?

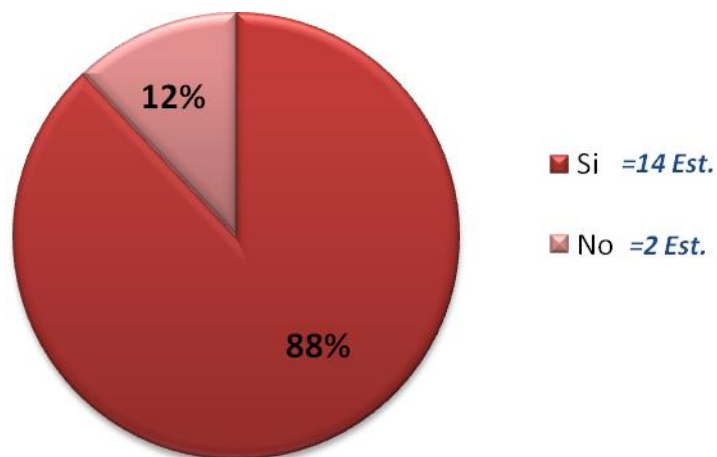


Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Referente a la eficiente comunicación con la docente y los alumnos debido al uso de NTIC's el resultado también es significativo como se aprecia en el gráfico 18. El 88% de estudiantes de este grupo menciona que recibió asistencia, mientras que 12% dice que no. En el primer grupo el 60% contestó afirmativamente y el 40% mencionó que no recibió asistencia de la docente mediada por NTIC's.

GRÁFICO 18

¿Lograste recibir asistencia de tu profesor/a, fuera de clase, gracias al uso de NTIC's?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Después del análisis entre los dos grupos de estudiantes se puede atribuir la mejora de los resultados de aprendizaje al uso de NTIC's .

De la experiencia con los estudiantes del I semestre 2012-13 se deriva el presente proyecto, el cual analiza y aplica estas estrategias con mayor eficiencia y además plantea técnicas de evaluación.

CAPÍTULO III

DISEÑO Y APLICACIÓN DEL PLAN PILOTO EN LA ASIGNATURA TECNOLÓGICO GRÁFICO Y C.V. III

El plan piloto se aplicó en el II semestre 2012-13. Durante su ejecución se potenció el uso de herramientas tecnológicas para las actividades realizadas en clase y para el trabajo autónomo de los estudiantes. Además se planteó un proyecto final apoyado en las NTIC's y enfocado en desarrollar las competencias y resultados de aprendizaje. Por otro lado se realizaron varias técnicas para evaluar el proceso de aprendizaje con la ayuda de herramientas tecnológicas, a la vez que se utilizaron rúbricas. A continuación se describe cada estrategia, técnica, actividad autónoma y evidencia utilizada en semestres pasados y se las relaciona con la propuesta del plan piloto. Al final se realizan un análisis de los resultados de aprendizaje del plan piloto y una evaluación general en función de los alcances esperados en este proyecto.

3.1. Diseño de la clase piloto para el II semestre 2012-13

Tomando como referencia las experiencias de semestres pasados se realizaron los ajustes pertinentes al syllabus de la asignatura en lo referente a resultados de aprendizaje, estrategias metodológicas, actividades en clase, trabajo autónomo del estudiante, evidencias y técnicas de evaluación. Vale la pena recalcar que, con este proyecto, se incorporó al programa microcurricular las competencias de la asignatura.

Escenario

El plan piloto se realizó durante el II semestre 2012-13 con los estudiantes matriculados en la asignatura Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III.

Según la modalidad de la FADA²⁰, esta asignatura empezó en el segundo ciclo, esto fue desde el 18 de marzo hasta el 8 de mayo 2013. En total fueron 8 semanas de clase, con una frecuencia de dos sesiones de clase semanales los lunes y miércoles. Cada sesión de clase es de 3 horas académicas de 50 minutos. En total son 14, considerando que la última sesión es de solamente una hora académica. En total se completan 40 horas académicas de clase que equivalen a 2 créditos.

Los destinatarios directos del plan piloto

Los estudiantes matriculados fueron 18, con edades comprendidas entre los 19 y 24 años. La clase piloto se aplicó a todo el universo.

Generalmente, aquellos que toman esta asignatura tienen un conocimiento sobre el uso de la web, redes sociales y software para edición de textos. Además, los estudiantes han sido capacitados formalmente en el uso de dos programas para edición de imágenes digitales: *Adobe Illustrator* para imágenes vectoriales y *Adobe Photoshop* para imágenes rasterizadas. El aprendizaje de estos programas es parte del plan de estudios de segundo y tercer nivel. El conocimiento y uso de esta tecnología constituye una ventaja para aplicar metodologías basadas en NTIC's pues para utilizar herramientas complementarias, se parte de los conocimientos que los estudiantes ya tienen²¹.

Infraestructura

En cuanto a infraestructura, se trabajó en el aula asignada para esta materia por la coordinación de la carrera, pues este proyecto se debe adaptar a los procesos internos de la misma. El aula fue la número 209 de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes de la PUCE, provista de una computadora, proyector y pantalla de lona con acceso al *WIFI* de la universidad. Existen aproximadamente diez interruptores para conectar equipos a la corriente alterna. Los estudiantes utilizan mesas de dibujo de un metro de ancho por 60 centímetros de largo.

²⁰ Siglas con las que se le conoce a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

²¹ Se realizó una encuesta sobre el uso de herramientas tecnológicas.

Adicionalmente, todos los estudiantes tienen la facilidad de acceder al préstamo de computadoras portátiles para uso dentro de la universidad.

Normalmente se cuenta con esta infraestructura para todas las clases de la carrera, por esta razón, aplicar el plan piloto no constituye una tarea compleja en este aspecto.

Por otro lado, para las visitas técnicas se contó con las empresas de impresión seriada que autorizaron las visitas técnicas. En esta clase piloto fueron cuatro.

Recursos

Es evidente e imprescindible el uso de NTIC's en el plan piloto. En este sentido se potenció el uso del entorno virtual de aprendizaje de la PUCE (*Moodle*) como medio para el envío de indicaciones sobre las tareas y proyectos, lecturas complementarias para las clases, formato para los informes y fichas técnicas, y detalle/retroalimentación de evaluaciones; además fue el único medio para la recepción de tareas. Por otra parte, las exposiciones fueron presentadas mediante la aplicación multimedia *Prezi*. Las evaluaciones también se realizaron utilizando la plataforma *Moodle* de la PUCE *virtual* y con el portal de aplicaciones educativas *Educaplay*. Las tutorías fuera de clase fueron realizadas por medio de redes sociales, mensajes al dispositivo móvil o correo electrónico.

Se utilizó el correo electrónico para intercambio de información. Sin embargo, no se recibieron tareas enviadas por este medio.

Se sugirió que cada estudiante guarde el respaldo de los archivos sobre esta clase en un dispositivo de almacenamiento sea el disco duro de sus computadoras personales, memorias externas o alguna nube.

Lo expuesto anteriormente se puede leer en el programa microcurricular de la asignatura escrito en el formato establecido por la PUCE. Anexo 2. Programa Microcurricular de Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III.

Alcances

- Innovar en la práctica educativa de la materia Tecnológico Gráfico y C.V. III.
- Potenciar los resultados de aprendizaje de los estudiantes que cursan esta asignatura.
- Promover en los estudiantes el uso correcto de la NTIC's a través de la investigación, análisis y correcta selección de información.
- Motivar en los estudiantes el aprendizaje colaborativo con el uso de NTIC's.
- Favorecer la presentación de investigaciones, trabajos y proyectos de la asignatura.
- Establecer canales de conexión inmediata con los alumnos gracias a la interconectividad que ofrecen las NTIC's.

3.2. Aplicación del plan piloto

3.2.1. Estrategias para generar Resultados de Aprendizaje basadas en las NTIC's.

Con el fin de generar los resultados de aprendizaje planteados en esta asignatura, las estrategias didácticas se enfocan en un proceso centrado en el aprendizaje y en el alumno. Por eso se utilizan tres estrategias participativas: el autoaprendizaje, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje interactivo.

A continuación se presentan las actividades realizadas en el plan piloto considerando cada estrategia. El orden de descripción responde al tipo de estrategia y no un orden cronológico de realización.

3.2.2. Técnicas y Estrategias de Autoaprendizaje

Investigación y Exposición

La clase se centra en la investigación de los materiales, procesos y acabados. Esto le ayuda al estudiante a participar activamente en su proceso de aprendizaje y a desarrollar su habilidad de buscar y seleccionar información relevante, precisa y contextualizada acerca de los contenidos de la materia. Dependiendo del tema, las investigaciones se realizan de forma individual o grupal. Lo investigado por los estudiantes se debe exponer durante la clase en formato digital con la ayuda de medios audiovisuales. Por un lado, se solicita a la persona o grupo expositor que priorice la comunicación visual con el uso de fotografías, ilustraciones, infografías o videos. Por otro lado, se solicita una exposición oral donde los estudiantes jerarquicen la explicación con sus propias palabras, con el objetivo de evidenciar la asimilación de lo investigado. En el cuadro 3.1 se presenta la comparación.

COMPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA INVESTIGACIÓN Y EXPOSICIÓN

ESTRATEGIA	I - II Sem 2011-12		I Sem 2012-13 y Plan Piloto II Sem 2012-13	
	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA
Investigación/ Exposición	Realizar la investigación por grupos y preparar exposición.	Archivo PowerPoint con los contenidos de lo investigado (imágenes y algunos vínculos a videos).	Realizar la investigación por grupos y preparar exposición.	Exposición en <i>Prezi</i> (imágenes y videos)

Cuadro 3.1 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

En los I y II semestres 2012-13 se utilizó el Power Point para las presentaciones, por esta razón hubieron más fotografías y menos videos.

En el plan piloto se propuso utilizar la herramienta *Prezi* para las evidencias tomando como referencia la experiencia del I semestre 2012-13. Además se subió al aula virtual archivos tipo plantillas en Word y Excel para que los estudiantes los utilicen durante las exposiciones, en estas cada alumno tenía la posibilidad de completar la información que iba recopilando en las diferentes exposiciones y dependiendo del tema. Como se muestra en la imagen 1, algunos estudiantes imprimieron las plantillas y las llenaron a mano, y otros utilizaron las computadoras esto facilitó la digitalización de la información y su posterior diagramación. Las plantillas fueron pensadas con el objetivo de facilitar la compilación de datos pues contienen los aspectos requeridos sobre cada material, proceso o acabado y esto les ayuda a elaborar los muestrarios.

USO DE PLANTILLAS PARA COMPILAR DATOS DURANTE LA EXPOSICIÓN DE INVESTIGACIONES



Imagen 1. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

En esta actividad es imprescindible que el profesor delimite correctamente los temas de investigación y aclare los alcances del mismo de manera que los estudiantes tengan una guía clara acerca de lo que deben investigar. Para evaluar esta actividad se implementaron las rúbricas, las cuales son descritas en el siguiente subcapítulo.

Análisis de un producto y elaboración de ficha técnica

Los estudiantes deben realizar una ficha técnica de un producto de uso personal donde conste un análisis detallado e información precisa sobre los materiales, procesos y acabados que se utilizaron para la elaboración del mismo. Este proyecto exige un trabajo de investigación autónomo que se hace evidente al preparar la ficha técnica, cuyo formato está establecido por la docente.

El análisis del producto y la elaboración de la ficha técnica es una actividad que ayuda a los estudiantes a relacionar todos los contenidos de la materia, por esta razón es el trabajo final que se realiza en el módulo.

Como ya se mencionó, durante los dos semestres del año lectivo 2012-13 la ficha técnica del producto gráfico se realizó como un trabajo autónomo de los estudiantes, lo realizaron entre una sesión clases y otra, y la entrega fue en papel impreso. No se realizaron tutorías por parte de la docente.

En el I semestre 2012-13 la ficha técnica digital se realizó con la tutoría de la docente durante la penúltima clase. Los estudiantes trabajaron en parejas y subieron la ficha técnica digital al aula virtual de la asignatura. Las evidencias de esta estrategia fueron las mismas en los tres semestres previos a la clase piloto como se puede observar en el Cuadro 3.2.

COMPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y SÍNTESIS

	I - II Sem 2011-12 y I Sem 2012-13		Plan Piloto II Sem 2012-13	
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIAS	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIAS
Investigación/ Análisis/ Síntesis	Realizar el análisis de materiales, procesos y acabados de un producto de uso cotidiano.	Ficha Técnica impresa de producto de uso cotidiano.	Analizar los materiales, procesos y acabados de un producto de uso cotidiano, elaborar una ficha técnica digital y la presentación con material audiovisual.	Hoja de <i>Word</i> subida al aula virtual con el URL de <i>Prezi</i> , <i>Youtube</i> , <i>Vimeo</i> ó vínculos de acceso a la Ficha Técnica Digital del Producto analizado.

Cuadro 3.2 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

Para la clase piloto se realizaron varias mejoras para este trabajo final.

En primer lugar, se establecieron tres propósitos para este proyecto:

- Establecer un proyecto semestral en la cátedra de Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III donde se integren los contenidos de la asignatura a través del análisis profundo y paulatino de un producto gráfico y su presentación en una ficha técnica digital.
- Apoyar y acompañar el proceso de desarrollo de la ficha técnica digital del producto gráfico durante todo el semestre.

- Alcanzar un nivel satisfactorio de investigación y análisis de los materiales, procesos y acabados en los proyectos de diseño.

Por otro lado, este trabajo tendrá como fundamento potenciar los resultados de aprendizaje de la asignatura:

- Establecer qué proceso de impresión seriada, en las fases de prensa y post-prensa, se debe utilizar para un producto gráfico en base al análisis del material.
- Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos.

Además, el proyecto considera y utiliza las NTIC's como herramientas insustituibles para potenciar el análisis, documentación y presentación del mismo, además de fomentar el aprendizaje colaborativo. En este sentido y para ejemplificar lo realizado, los estudiantes filmaron sus propios videos y los subieron a *Youtube* o *Vimeo*, elaboraron la presentación en *Prezi* y vincularon sus videos, hicieron mediciones de cada producto y los documentaron con procesadores de texto, etc. Ver Imagen 2.

CAPTURA DE PANTALLA Y ZOOM DEL PROYECTO FINAL



Imagen 2. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.²²

²² Captura de pantalla de una parte del Proyecto Final y Ficha Técnica Digital presentado en Prezi por los estudiantes Gabriela Pinto, Daniel Sánchez y Marco Padilla en la clase piloto durante el II semestre 2012-13.

Trabajos individuales - Catálogo/ Muestrario

El catálogo o muestrario es un trabajo individual que compila toda la información estudiada durante el módulo. Contiene datos técnicos y tecnológicos sobre los materiales convencionales y no convencionales, todos los procesos seriados y los acabados que se realizan en la post-prensa. Se lo realiza por etapas pues el contenido solicitado para cada sección del muestrario es el mismo solicitado durante las investigaciones, de esta manera los estudiantes van completando la información en cada exposición o visita técnica. Constituye una tarea permanente de investigación autónoma que se realiza conforme se abordan los temas.

Con el objetivo de buscar el mejor soporte de presentación de este trabajo, el formato de los muestrarios ha variado entre semestres. Esto porque la compilación de información y su presentación varía dependiendo del contenido. Por ejemplo, en el muestrario de materiales convencionales y no convencionales se debe observar el tipo de materiales, sus características físicas, aplicaciones, etc. En el muestrario de procesos se debe exponer claramente cómo funciona el proceso, las fases, los instrumentos, la maquinaria, etc. Y en el muestrario de acabados se debe explicar cómo se realiza el acabado: maquinarias, instrumentos-herramientas, si es automatizado o manual, entre otros aspectos.

En este contexto durante el I y II semestres 2011-12 se solicitaron los muestrarios físicos para los tres temas: materiales, procesos y acabados. Los estudiantes utilizaron su creatividad para realizar el diseño del catálogo y las hojas internas fueron diagramadas e impresas. De este formato físico se destaca la posibilidad de manipular las muestras físicas de cada material estudiado, lo cual acrecentó el reconocimiento de los mismos. En cambio, en la sección de procesos y acabados, este formato físico estableció la limitación de mostrarlos únicamente con pocos gráficos y textos.

Con este antecedente, para el I semestre 2012-13 se decidió cambiar el soporte y se solicitó el muestrario en formato digital. Para su ejecución los estudiantes utilizaron en su totalidad la aplicación *Prezi*. Ver imagen 3.

CAPTURA DE PANTALLA Y ZOOM DE UN MUESTRARIO DIGITAL DE MATERIALES

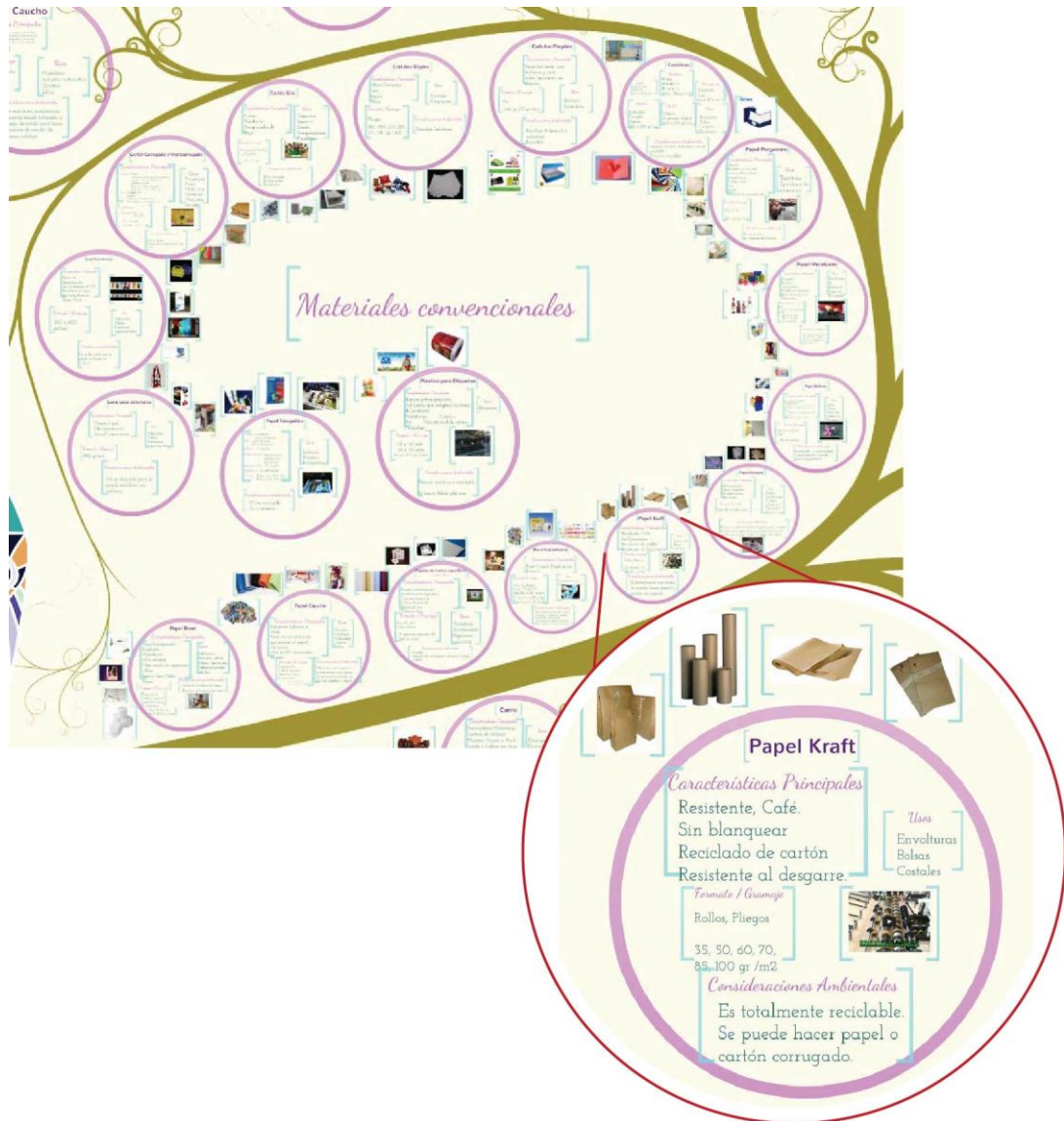


Imagen 3. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.²³

²³ Captura de pantalla de una parte del Muestrario Digital de Materiales presentado en Prezi por la estudiante Leyla Egüez en el I semestre 2012-13.

También se presentó la opción de realizar el muestrario en el software *Adobe Indesign* a los estudiantes que tenían previo conocimiento del manejo de este programa. Esto trajo facilidad para presentar la sección de procesos y acabados, sin embargo eliminó la posibilidad de manipular cada uno de los 27 materiales estudiados. Además, por la cantidad de alumnos en este semestre se solicitó realizar la sección de acabados de manera grupal, es decir cada estudiante estuvo a cargo de un acabado o plegado.

Después de considerar estas dos experiencias en el plan piloto se propuso realizar un muestrario/catálogo híbrido. Observar la comparación en el Cuadro 3.3.

**COMPARACIÓN DE ESTRATEGIA INVESTIGACIÓN AUTÓNOMA,
COMPILACIÓN Y SÍNTESIS - EVIDENCIA CATÁLOGO /
MUESTRARIO**

	I - II Sem 2011-12		I Sem 2012-13		Plan Piloto II Sem 2012-13	
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA
Trabajo individual/ Investigación autónoma/ Compilación y síntesis	Compilar información y preparar el Catálogo/ Muestrario (<i>FÍSICO</i>) de Materiales, Procesos y Acabados.	Catálogo/ Muestrario (<i>FÍSICO</i>) de Materiales, Procesos y Acabados.	Compilar información y preparar el Catálogo/ Muestrario (<i>DIGITAL</i>) de Materiales, Procesos y Acabados.	URL en hoja de word del Catálogo/ Muestrario (<i>FORMATO DIGITAL</i>) de Materiales, Procesos y Acabados.	Compilar información y preparar el Catálogo/ Muestrario (<i>FÍSICO</i>) de Materiales.	Catálogo/ Muestrario (<i>FÍSICO</i>) de Materiales.
					Compilar información y preparar el Catálogo/ Muestrario (<i>DIGITAL</i>) de Materiales, Procesos y Acabados.	URL en hoja de word del Catálogo/ Muestrario (<i>FORMATO DIGITAL</i>) de Materiales, Procesos y Acabados.

Cuadro 3.3 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

El denominado muestrario híbrido se realizó en formato físico para la sección de materiales por la ventaja que representa su manipulación. Ver imagen 4.

FOTOGRAFÍA DE UN MUESTRARIO FÍSICO DE MATERIALES



Imagen 4. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.²⁴

²⁴ Muestrario Físico de Materiales presentado por la estudiante Carla Fuentes en el II semestre 2012-13 (clase piloto).

Por otro parte, para la sección de procesos seriados se demandó el uso de un soporte digital. Así, todos los estudiantes lo realizaron en *Prezi* pues se encontraron familiarizados con esta aplicación. Imagen 5.

CAPTURA DE PANTALLA Y ZOOM DE UN MUESTRARIO DIGITAL DE PROCESOS

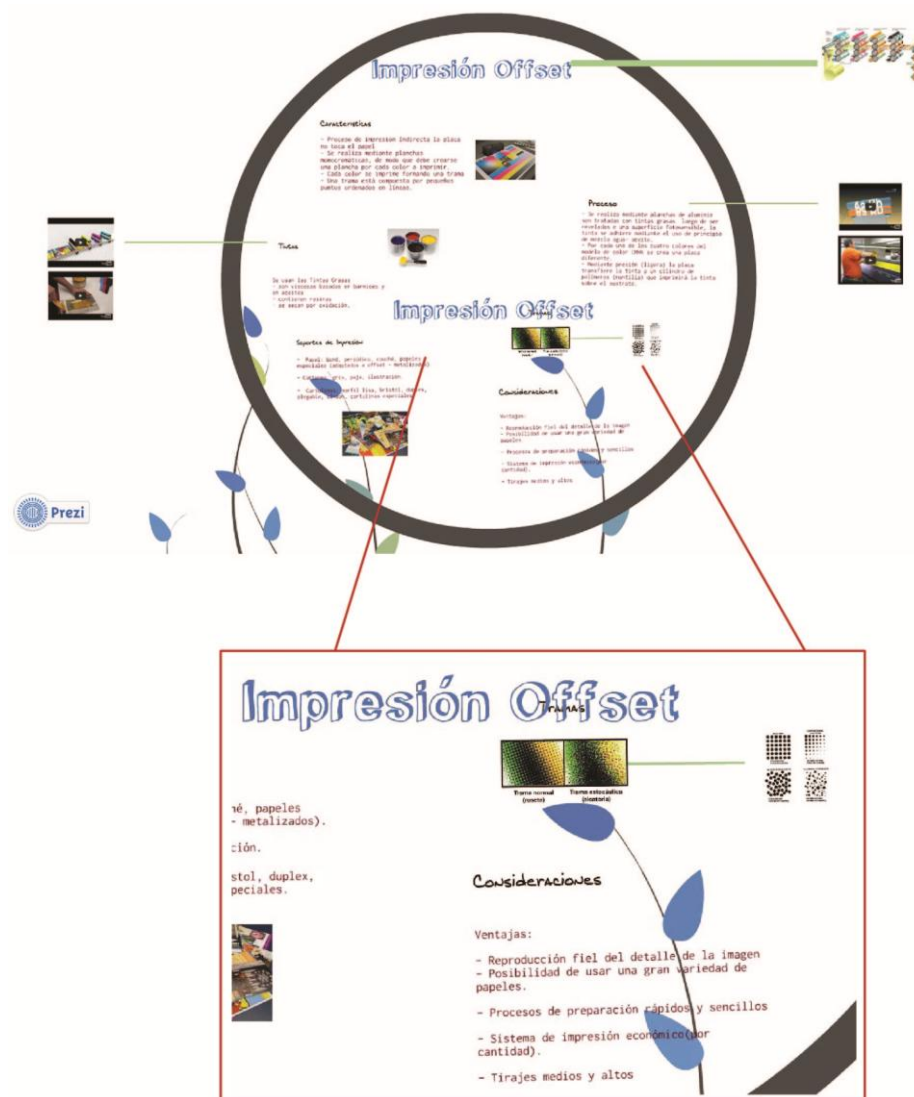


Imagen 5. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.²⁵

²⁵ Captura de pantalla de una parte del Muestrario Digital de Procesos presentado en Prezi por el estudiante Francisco Sánchez en el II semestre 2012-13 (clase piloto).

Con la realización del muestrario/catálogo híbrido se favoreció la experimentación con los materiales y la construcción de un espacio individual con contenido audiovisual sobre procesos seriados.

Análisis de información audiovisual en línea

Esta estrategia se implementó durante el plan piloto y consiste en analizar los contenidos de un corto animado denominado "De Homo consumus a Homo responsabilis".²⁶ que se encuentra en Internet, en el portal *Youtube*. Los estudiantes deben mirar el corto y emitir un comentario desde el punto de vista del diseño basados en la pregunta: ¿Cómo puede ayudar el diseñador a reducir el impacto ambiental debido al consumo de productos y servicios? La reflexión que realizan los estudiantes debe ser colocada como comentario en la misma página del video. Imagen 6.

CAPTURA DE PANTALLA DE LOS COMENTARIOS DE YOUTUBE



Imagen 6. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.²⁷

²⁶ Es un corto realizado por Pablo Llorens para SETEM Comunitat Valenciana, una ONG que promueve alternativas de comercio justo y consumo responsable para alcanzar un sistema económico mundial más justo y solidario.

²⁷ Captura de pantalla de los comentarios emitidos en Youtube por los alumnos Daniel Vega y Carla Fuentes.

Esta actividad constituye en sí misma un aporte significativo pues promueve en los estudiantes el uso acertado del Internet a través del análisis crítico de la información y la emisión de un comentario respetuoso con lenguaje académico.

El video menciona los efectos en el medio ambiente debido al mal consumo de bienes y servicios, lo que a su vez se relaciona con los materiales, procesos y acabados, y la responsabilidad social y ambiental que constituye una competencia genérica de los estudiantes de la PUCE:

- Actúa con sensibilidad y compromiso con la dimensión social y cosmológica, como parte constitutiva de su ser humano, para colaborar en la construcción de una sociedad más humana, solidaria y ecológica, teniendo en cuenta una visión holística y sistémica de toda la realidad.

Como evidencia de esta actividad los estudiantes debieron subir al aula virtual la captura de pantalla de su comentario. Cuadro 3.4.

ESTRATEGIA ANÁLISIS DE INFORMACIÓN AUDIOVISUAL EN LÍNEA

Plan Piloto II Sem 2012-13		
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA
Análisis de información audiovisual en línea.	Ver el corto de Pablo Llorens publicado en <i>Youtube</i> y realizar una reflexión/comentario en la misma página del video basados en la pregunta: ¿Cómo puede ayudar el diseñador a reducir el impacto ambiental debido al consumo de productos y servicios?	Captura de pantalla del comentario en <i>Youtube</i> , subida en el aula virtual.

Cuadro 3.4 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

Lecturas

La lectura del artículo: "Los tonos verdes del Diseño"²⁸ es una actividad de refuerzo cognitivo que se implementó durante el I semestre 2012-13. En este, los estudiantes debían realizar la lectura y como evidencia elaborar un ensayo. Para el plan piloto se modificó la evidencia, se solicitó a los estudiantes leer el artículo y después crear un pensamiento corto sobre el Ecodiseño que refleje su postura personal frente a este tema. Cuadro 3.5.

COMPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA LECTURA Y REFLEXIÓN

	I Sem 2012-13		Plan Piloto II Sem 2012-13	
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA
Lectura y Reflexión	Leer el artículo: "Los tonos verdes del diseño" y realizar un ensayo de cinco párrafos.	Ensayo subido en el aula virtual.	Leer el artículo: "Los tonos verdes del diseño" y escribir una frase personal acerca del Ecodiseño que refleje su reflexión personal sobre la conciencia ambiental.	Hoja de word con frase de Ecodiseño subida en el aula virtual.

Cuadro 3.5 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

²⁸ "Los tonos verdes del diseño" es un capítulo del libro: "Ecodiseño: nueva herramienta para la sustentabilidad" de Brenda García Parra publicado en el 2008 por Designo.

3.2.3. Técnicas y Estrategias de Aprendizaje Interactivo

Visitas Técnicas

Las visitas técnicas complementan y refuerzan lo investigado por los estudiantes previamente y lo aprendido en clase. Éstas se realizan a empresas de la ciudad de Quito previamente contactadas las cuales son seleccionadas dependiendo del proceso de impresión seriada que poseen. Generalmente, el orden de visitas se realiza de acuerdo al contenido de la sesión de clase previa; es decir, si se ha revisado la impresión flexográfica en una clase, en la siguiente se realizará una visita técnica a una empresa que utilice este proceso. Así, mediante la observación directa los estudiantes alcanzan un contacto con la realidad que los sitúa en el contexto en el cual trabajarán. Durante las visitas los estudiantes tienen la oportunidad de realizar preguntas a los expertos que ahí trabajan, de esta manera aclaran sus dudas, dimensionan lo visto en clase y amplían su conocimiento. Imagen 7.

FOTOGRAFÍA DE LA VISITA TÉCNICA A GRÁFICAS HEREDIA



Imagen 7. Fuente: Portfólio docente de Catalina Huilcapi C.²⁹

²⁹ Visita técnica a Gráficas Heredia realizada el II semestre 2012-13 (clase piloto).

La visita técnica es una estrategia imprescindible en el proceso de aprendizaje de esta materia por su naturaleza interactiva, sin embargo es una actividad supeditada a la cantidad de alumnos matriculados, a la duración de la asignatura y a la disponibilidad de las empresas. Con esto se quiere aclarar que por cuestiones de seguridad algunas fábricas no permiten el ingreso de más de 7, 10 o 12 personas a las plantas, esto implica que un curso de 18 alumnos no tendrá acceso a ese lugar. Se ha constatado que existen pocas fábricas que presentan disponibilidad para recibir estudiantes en una visita técnica a pesar de la gestión individual del profesor.

Lamentablemente, muchas de estas fábricas poseen tecnología única relacionada con los contenidos de la asignatura.

Por otro lado, la asignatura tiene una extensión de 14 sesiones de clase durante las cuales se debe revisar todo el contenido, realizar las visitas y demás actividades planteadas en el programa microcurricular; así resulta difícil realizar una visita técnica por cada proceso. Durante el año lectivo 2011- 12 y el I semestre 2012-13 se realizaron de tres a cuatro visitas técnicas en cada semestre. Para el plan piloto se logró acceder a cuatro empresas:

- **Reciclar Cia.Ltda.:** Reciclar se encarga del manipuleo, pesaje, transporte destrucción, clasificación, embalaje y disposición final técnica de los productos reciclables³⁰.
- **Sismode Materpacking:** Es una empresa que ofrece servicios de impresión de etiquetas y codificación industrial a través del sistema de impresión flexográfica. Esta es la única empresa, de su tipo, que ha permitido las visitas técnicas a pesar de las limitaciones de espacio de la planta industrial y del cuidadoso proceso de impresión que manejan.
- **Gráficas Heredia:** Es una imprenta muy peculiar ya que cuenta con tecnología antigua y moderna. Posee todos los sistemas de impresión:

³⁰ Reciclar. (2010). *Reciclar Ecuador*. Recuperado el 22 de Mayo de 2013, de <http://reciclar.com.ec/>

offset convencional, offset digital, tipografía, tampografía, serigrafía e impresión digital de cama plana, por esto ofrecen productos gráficos en diversos materiales y formatos. Durante las visitas técnicas se pueden observar casi todos los procesos de impresión seriada en estudio.

- **Imprenta Don Bosco:** Es una imprenta que cuenta con tecnología de impresión offset y digital de última generación para la elaboración de productos gráficos de todo tipo. No tercerizan ningún proceso, por lo tanto durante las visitas técnicas se observa todas las fases: diseño, pre-prensa, impresión o prensa, y post-prensa o acabados.

Informe de visitas técnicas

Los estudiantes deben realizar un informe sobre cada visita técnica realizada. Estos informes requieren usar un lenguaje académico y técnico para describir lo observado y realizar comentarios sobre la imprenta visitada con un punto de vista crítico. Se ha establecido un formato para tal efecto y además para la clase piloto se propuso un cuestionario que demanda contestar preguntas relacionadas directamente con lo observado y los procesos vistos previamente en clase. Los cuestionarios ayudan a que los estudiantes organicen y clarifiquen la información adquirida y además les facilita la explicación con sus propias palabras.

Por otra parte, los informes aportan favorablemente a desarrollar la competencia de comunicación oral y escrita en la lengua materna, siendo esta una competencia genérica de los estudiantes de la PUCE:

- Maneja el lenguaje oral y escrito de la lengua materna, para comunicarse con pertinencia e idoneidad en los diferentes contextos académicos, científicos, laborales y profesionales, así como otros ámbitos socio-culturales, empleando códigos y registros lingüísticos adecuados a las necesidades comunicativas que se presentan.

En cuanto al formato de las evidencias, durante los semestres anteriores se procuró que los informes sean individuales, sin embargo desde que se incrementó la cantidad de estudiantes en clase se propuso trabajar los informes en parejas. Esto ha traído numerosos beneficios en cuanto al trabajo en equipo, a la calidad y extensión de los mismos.

Durante el I y II semestres 2011- 12 se solicitó los informes impresos. A partir del I semestre 2012-13 se solicitó a los estudiantes que suban los informes al aula virtual en formato PDF o Microsoft Word. Durante el plan piloto se añadió un cuestionario al formato del informe técnico y se mantuvo el uso del aula virtual para que los suban y la docente los revise. Hay que recalcar que los informes constituyen también una estrategia de autoaprendizaje. La comparación de evidencias se puede observar en el Cuadro 3.6.

COMPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA VISITAS TÉCNICAS / SÍNTESIS

ESTRATEGIA	I - II Sem 2011-12		I Sem 2012-13		Plan Piloto II Sem 2012-13	
	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA
Visitas Técnicas / Síntesis	Realizar un informe individual de la visita técnica.	Hoja de Word impresa con el informe de la visita técnica.	Realizar un informe en parejas de la visita técnica.	Informe en hoja de Word de la visita técnica. (Con formato) subida al aula virtual para revisión de la docente.	Realizar un informe en parejas de la visita técnica.	Informe en hoja de Word de la visita técnica subida al aula virtual para revisión de la docente (seguir el formato y contestar el cuestionario).

Cuadro 3.6 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

Recolección de material previo a la visita técnica

Con el objetivo de generar una actividad significativa con los materiales estudiados se solicita a los estudiantes recolectar materiales reciclables, los mismos vistos en clase. Estos deben ser llevados a la visita técnica a la planta recicladora. Ya en la fábrica, son los mismos estudiantes los que realizan la clasificación de materiales para el empaquetado o posterior transporte. Imagen 8.

FOTOGRAFÍA DE LA VISITA TÉCNICA A RECICLAR



Imagen 8. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.³¹

Esta actividad se ha realizado durante los tres semestres anteriores y en el plan piloto. Cuadro 3.7.

³¹ Clasificación de los materiales que llevaron los estudiantes a la visita técnica realizada a Reciclar Cía. Ltda. durante el II semestre 2012-13 (clase piloto).

COMPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA RECOLECCIÓN DE MATERIALES RECICLABLES

	I - II Sem 2011-12 y I Sem 2012-13		Plan Piloto II Sem 2012-13	
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA
Recolección de materiales reciclables.	Recolectar material para reciclar: derivados de papel y plástico (PET) para llevar a la visita técnica a Reciclar S.A.	Material para reciclar.	Recolectar material para reciclar: derivados de papel y plástico (PET) para llevar a la visita técnica a Reciclar S.A.	Material para reciclar.

Cuadro 3.7 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

Ejercicios Prácticos y Juegos

Como parte de los contenidos de la materia los estudiantes deben practicar los plegados o doblados estándar con papel. Cada uno debe aprender once plegados, los cuales pueden ser realizados por máquinas dobladoras durante una producción en serie. Este ejercicio les ayuda a entender las diferencias entre plegados artesanales y seriados. Además, se hace énfasis en entender la fibra del papel y la dirección en la que se debe realizar el doblado. La primera parte del ejercicio se lo realiza con la instrucción de la docente, generalmente se les solicita la clase anterior que traigan hojas de papel reciclado en tamaño DIN A4 sin doblados previos. Imagen 9.

FOTOGRAFÍA DE LA ACTIVIDAD DOBLADOS CON PAPEL



Imagen 9. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.³²

En la segunda parte del ejercicio se divide a los estudiantes en grupos y se realiza un juego de memoria. La docente escoge uno de los plegados aprendidos y motiva a cada grupo a que lo recuerden y realicen en el menor tiempo posible. Esto ayuda a que cada integrante del grupo refuerce y memorice los plegados de una manera entretenida.

Durante el I y II semestres 2011-12 se realizó únicamente la primera parte del ejercicio, es decir sólo los doblados, no hubo juegos. La evidencia en estos semestres fue colocar una muestra de cada plegado de papel en el muestrario. En el I semestre 2012-13 se introdujo el juego de memoria después de realizar los doblados, la evidencia en ese semestre fue realizar un video sobre el plegado de papel, subirlo a *Youtube* o *Vimeo* y vincular en URL al muestrario grupal de

³² Práctica de doblados con papel durante el II semestre 2012-13 (clase piloto).

acabados que lo estaban construyendo en Prezi³³. Es importante recalcar que debido a esto, cada video de plegados lo realizó un alumno distinto lo cual impidió que todos los estudiantes experimenten de manera individual y autónoma los plegados con papel. Sin embargo, el ejercicio de construcción grupal del muestrario digital fue satisfactorio en términos de aprendizaje y trabajo colaborativo, pues los 20 estudiantes de ese semestre tuvieron que organizarse para usar correctamente la tecnología. Con estas dos experiencias, en el plan piloto se realizó el ejercicio completo de doblados con papel en clase sin embargo por cuestiones de tiempo no se solicitó evidencias en el muestrario pues los estudiantes estuvieron realizando el proyecto final de la asignatura y se detectó saturación de tareas. Cuadro 3.8.

COMPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA EJERCICIOS PRÁCTICOS

	I - II Sem 2011-12		I Sem 2012-13		Plan Piloto II Sem 2012-13	
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA
Ejercicios Prácticos	Realizar los plegados con papel y adjuntarlos al muestrario.	Muestrario con plegados en papel.	Realizar (según le haya tocado a cada uno) un video de los plegados con papel, subirlos a youtube y vincularlos con el PREZI de Acabados.	URL en hoja de word del PREZI grupal donde consten los videos de plegados con papel.	El ejercicio de plegados sólo se realizó en clase no se solicitó actividad autónoma ni evidencia.	

Cuadro 3.8 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

³³ Se había mencionado que debido a la cantidad de alumnos durante ese semestre se solicitó un muestrario/ catálogo grupal de acabados.

Es evidente que la evaluación de este aprendizaje sobre plegados estándar con papel no es teórica. De hecho, los estudiantes realizan una evaluación y retroalimentación entre ellos durante el juego de memoria. Esta actividad evaluativa se realiza de manera natural y resulta muy significativa para su aprendizaje.

Exposiciones del /la profesor/a

Las clases introductorias a cada tema son abordadas por la docente mediante una exposición. Es imprescindible que se presente claramente los contenidos, interrelación y alcances que tendrá cada tema. Se intenta evitar largos monólogos durante las exposiciones con el objetivo de crear un ambiente de diálogo, curiosidad e interacción con los estudiantes. En el I y II semestres 2011-12 las exposiciones de la profesora no estuvieron apoyadas de material audiovisual. En el I semestre 2012-13 se utilizó una presentación *Prezi* que incluía un esquema de los contenidos de la materia y un video. Durante el plan piloto, también se utilizó la herramienta *Prezi* con una presentación más elaborada sobre los contenidos de la asignatura. Después, conforme avanzaban las sesiones de clase, se realizaron mejoras a la presentación. Se colocaron las actividades y contenidos vistos en clase de manera cronológica con el fin de presentar a los estudiantes un avance secuencial y lógico del proceso de aprendizaje.

Uno de los objetivos primordiales de las exposiciones es generar en los estudiantes expectativa por los temas y abrir un espacio de comunicación efectiva entre ellos y la docente, además éstas se complementan con las demás actividades realizadas en clase. El objetivo es que los estudiantes compilen toda la información necesaria para la elaboración del catálogo/manual de materiales, procesos y acabados, esa es la evidencia de esta estrategia, por eso se mencionó que representa un complemento. En la imagen 10 se puede observar el esquema que se utilizó para la presentación *Prezi* de la asignatura durante el plan piloto.

CAPTURA DE PANTALLA Y ZOOM DE LA PRESENTACIÓN PREZI DE LA ASIGNATURA

The image shows a Prezi presentation interface. At the top, the Prezi logo is on the left, and navigation options 'Tus prezis', 'Aprender y Asistencia técnica', and 'Explorar' are in the center. The user's name 'Catalina Huilcapi' is on the right. The main content area displays a circular diagram with nodes for 'MATERIA', 'PROCESO', 'ACABADOS', and 'USO'. A red double-headed arrow indicates a zoomed-in view of the 'Post-prensa' slide.

Tecnológico Gráfico y C.V. III
Materiales, Procesos y Acabados para las Artes Gráficas

Post-prensa

Conjunto de procesos que siguen después de la impresión.

Con los acabados se termina la producción de un producto impreso.

Solamente después de la post-prensa está listo para ser utilizado en la comunicación de un mensaje.

Etiquetas

Calendarios/Afiches

Empaques de cartulina

Libro Pop Up

Empaque de tela y cartón

Etiqueta de cuero con remaches y corda

Imagen 10. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C

En el cuadro 3.9 se presenta un cuadro comparativo de esta estrategia.

COMPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA EXPOSICIONES DEL/LA PROFESOR/A

	I - II Sem 2011-12 y I Sem 2012-13		Plan Piloto II Sem 2012-13	
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA
Exposiciones de la profesora	Compilar información y preparar el Catálogo/Manual de Materiales, Procesos y Acabados.	Aplicación en Catálogo/Manual de Materiales, Procesos y Acabados.	Compilar información y preparar el Catálogo/Manual (físico) de Materiales, Procesos y Acabados.	Aplicación en Catálogo/Manual de Materiales, Procesos y Acabados.

Cuadro 3.9 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

Tutorías

Las tutorías constituyen un espacio de seguimiento a los estudiantes y una actividad que va más allá de la impartición de contenidos durante la clase. Esta tarea genera un ambiente de amistad y confianza entre el docente y los estudiantes, pues durante el diálogo que se entabla es posible percibir con mayor claridad las dudas o vacíos que se están generando en el proceso de aprendizaje. Este acercamiento es una manera de evaluar íntimamente la efectividad de la práctica docente mediante la sencilla observación y escucha.

Durante el I y II semestres 2011-12 las tutorías se realizaron después de clase, mediante correo electrónico, mensajes al teléfono móvil o llamadas telefónicas, y se relacionaron directamente con preguntas sobre las investigaciones.

En el I semestre 2012-13 se realizaron tutorías en clase para dos actividades específicas: la investigación en clase sobre certificaciones ambientales y el análisis del producto gráfico y elaboración de la ficha técnica, que fue el proyecto final. Las dos tutorías se realizaron exclusivamente durante las sesiones de clase. Ya en el plan piloto y con el objetivo de facilitar las tutorías fuera del aula, se abrió un perfil en la red social *Facebook* con el nombre Tecnológico Gráfico III. Esto permitió establecer un diálogo frecuente y natural con los estudiantes y generó otra dinámica de relación con ellos. De esta manera las tutorías fueron permanentes para los trabajos, investigaciones y demás actividades. Cuadro 3.10.

COMPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA TUTORÍAS

ESTRATEGIA	I - II Sem 2011-12		I Sem 2012-13		Plan Piloto II Sem 2012-13	
	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA
Tutorías	Realizar las investigaciones sobre materiales, procesos y acabados según se desarrollen los contenidos de la asignatura.	Archivo PowerPoint con los contenidos de lo investigado (imágenes y algunos vínculos a videos).	Realizar el análisis de materiales, procesos y acabados de un producto de uso cotidiano.	Ficha Técnica impresa de producto de uso cotidiano.	Todas las tareas asignadas a los estudiantes.	Todas las evidencias.
			Investigar en clase sobre certificaciones ambientales relacionadas con los materiales y procesos estudiados.	Hoja de word subida al aula virtual con la información sobre las 16 certificaciones ambientales. Según el formato dado por la docente.	Analizar los materiales, procesos y acabados de un producto de uso cotidiano, elaborar una ficha técnica digital y la presentación con material audiovisual.	Hoja de Word subida al aula virtual con la ficha técnica digital y el URL de la presentación de su Proyecto de Diseño.

Cuadro 3.10 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

En la imagen 11 observamos las tutorías durante la sesión de clase.

TUTORÍAS PARA EL PROYECTO FINAL EN GRUPOS



Imagen 11. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.³⁴

Es importante destacar que las tutorías para realizar el proyecto final durante el plan piloto fueron programadas minuciosamente con el objetivo de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes y ayudarlos a ejercer un rol completamente activo en la ejecución de sus proyectos. En la imagen 12 se

³⁴ Tutorías de la profesora con el grupo de estudiantes que investigó sobre el producto Vita Gur (empaques tetrapack) durante el plan piloto II semestre 2012-13.

3.2.4. Técnicas y Estrategias de Aprendizaje Colaborativo

Investigación en grupos sobre Certificaciones Ambientales

Como antecedente, durante el I y II semestre 2011-12 esta actividad se la planteó como parte del trabajo autónomo de los estudiantes. La investigación era realizada individualmente y fuera de clase, pero se consideró que los contenidos extensos favorecerían una actividad colaborativa que promueva el trabajo grupal y participativo. De este modo, en el I semestre 2012-13 se incluyó esta técnica colaborativa y se la realizó en una sesión de clase que significa tres horas académicas, con los estudiantes organizados en grupos y con la ayuda de computadoras o dispositivos móviles que tengan acceso a Internet. La tarea de investigar sobre las certificaciones ambientales constituyó el objetivo del grupo. Además, cada uno debía llenar una hoja de Word con la información obtenida durante la investigación. El formato estuvo establecido por la docente y el archivo que resultó de la actividad se lo debió subir al aula virtual como evidencia. Esta actividad también está mencionada en el subcapítulo anterior pues también requiere de tutorías.

En el plan piloto se propuso que la investigación grupal durante la sesión de clase sea sintetizada en una *Wiki*, para tal efecto se utilizó la plataforma *Moodle* de la PUCE y los estudiantes accedieron desde sus cuentas al aula virtual de la asignatura donde estaba creada esta actividad. Se dividió a los estudiantes en tres grupos, los cuales eran responsables de construir, editar y modificar la *Wiki* sobre certificaciones ambientales. Posteriormente, este sitio fue utilizado para consultas y estudio personal.

Es evidente que para elaborar la *Wiki* se requirió de computadoras personales o dispositivos móviles para la mayoría de los integrantes de cada grupo y conexión a Internet. Además, esta actividad requiere de tutorías por parte de la docente puesto que los estudiantes únicamente cuentan con la información que está en la red. En este contexto, es imprescindible ayudar a los estudiantes a realizar una correcta selección de información. En la imagen 13 se puede observar a los

estudiantes consultando en el Internet la información para elaborar la Wiki, con la ayuda de computadoras portátiles y un dispositivo móvil.

TRABAJO COLABORATIVO PARA ELABORAR LA WIKI SOBRE CERTIFICACIONES AMBIENTALES



Imagen 13. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.³⁵

³⁵ Elaboración de la Wiki durante la clase piloto, II semestre 2012-13.

En el cuadro 3.11 se presenta un cuadro comparativo de esta estrategia.

COMPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA INVESTIGACIÓN GRUPAL

ESTRATEGIA	I Sem 2012-13		Plan Piloto II Sem 2012-13		
	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIA
Investigación grupal en clase	Investigar en clase sobre certificaciones ambientales relacionadas con los materiales y procesos estudiados.	Hoja de word subida al aula virtual con la información sobre las 16 certificaciones ambientales. Según el formato dado por la docente.	Investigación grupal en clase y elaboración de una Wiki.	Investigar en clase sobre certificaciones ambientales relacionadas con los materiales y procesos estudiados y elaborar una Wiki en el Moodle.	Wiki sobre certificaciones realizada en el aula virtual.

Cuadro 3.11 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

3.2.5. Técnicas de Evaluación

Como ya se había mencionado en el marco teórico, las técnicas utilizadas fueron las de observación, interrogación y las emergentes. Es significativo indicar que durante los semestres previos al plan piloto se realizaron las evaluaciones de cada evidencia utilizando criterios relacionados con los contenidos, sin embargo no se habían introducido técnicas e instrumentos como las rúbricas. La implementación de estas en el plan piloto es sustancial. En el cuadro 3.12 se puede apreciar que para la clase piloto se crearon matrices de valoración para la mayoría de evidencias del programa microcurricular, para las restantes se establecieron otro tipo de técnicas e instrumentos.

CUADRO DE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN USADAS EN EL PLAN PILOTO

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD AUTÓNOMA DE LOS ESTUDIANTES	EVIDENCIAS	TÉCNICA/INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Investigación/ Exposición	Realizar la investigación por grupos y preparar exposición.	Exposición en Prezi (imágenes y videos)	Emergentes/ Matriz de valoración Ver anexos 3, 4 y 5.
Investigación/ Tutorías	Analizar los materiales, procesos y acabados de un producto de uso cotidiano, elaborar una ficha técnica digital y la presentación con material audiovisual.	Hoja de Word subida al aula virtual con el URL o vínculos de acceso a la Ficha Técnica Digital del Producto analizado.	Emergentes/ Matriz de valoración Ver anexo 6.
Trabajo individual/ Investigación autónoma/ Compilación y síntesis	Compilar información y preparar el Catálogo/Manual (físico) de Materiales.	Catálogo (físico) de Materiales.	Emergentes/ Matriz de valoración Ver anexo 7.
	Compilar información y preparar el Catálogo/Manual (digital) Procesos.	URL en hoja de word del Catálogo/Muestrario (Formato Digital Prezi) de Procesos.	Emergentes/ Matriz de valoración Ver anexo 8.
Análisis de información audiovisual en línea.	Ver el corto de Pablo Llorens publicado en Youtube y realizar una reflexión/comentario en la misma página del video.	Captura de pantalla del comentario en youtube, subida en el aula virtual.	Emergentes/ Matriz de valoración Ver anexo 9.
Lectura y Reflexión	Leer el artículo: "Los tonos verdes del diseño" y escribir una frase personal acerca del Ecodiseño que refleje su reflexión personal sobre la conciencia ambiental.	Hoja de word con frase de ecodiseño subida en el aula virtual.	Emergentes/ Matriz de valoración Ver anexo 10.
Recolección de materiales reciclables.	Recolectar material para reciclar: derivados de papel y plástico (PET) para llevar a la visita técnica a Reciclar.	Material para reciclar.	Observación/ Evaluación Cualitativa por cumplimiento.
Visitas Técnicas	Realizar informe de visita técnica.	Informe en hoja de Word de la visita técnica subida al aula virtual para revisión de la docente (seguir el formato y contestar el cuestionario).	Interrogación/Formato de informe técnico y cuestionario con preguntas valoradas.
Investigación grupal en clase y elaboración de una Wiki.	Investigar en clase sobre certificaciones ambientales relacionadas con los materiales y procesos estudiados y elaborar una Wiki en el Moodle.	Wiki sobre certificaciones realizada en el aula virtual.	Emergentes/Formato con la información requerida para cada certificación.

Cuadro 3.12 Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C.

Rúbricas o Matrices de Valoración

Las rúbricas utilizadas facilitaron la evaluación de la profesora a los alumnos, además esclarecieron y normalizaron los criterios con los que debían ser evaluados, los cuales generalmente eran desconocidos por los estudiantes. Es evidente que el conocimiento previo de las matrices de valoración ayuda a los estudiantes a preparar sus trabajos con directrices claras y favorece la credibilidad del profesor. Precisamente por esta razón cada rúbrica fue publicada con la debida anticipación el aula virtual, presentada durante la explicación del trabajo que se solicitaba y proyectada antes de la entrega de dichos trabajos. La imagen 14 es la presentación de las rúbricas de evaluación del proyecto final. En este se puede apreciar el resultado de aprendizaje que será evaluado.

EXPOSICIÓN DE RÚBRICAS DEL PROYECTO FINAL

		EXCELENTE	BUENO	MEJORABLE	DEFICIENTE
13	ELEMENTOS REQUERIDOS				
14	RDA PRESENTACIÓN	5 puntos	4 puntos	3 puntos	2-1 puntos
15	EXPRESIÓN ORAL	Todo el contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usa apuntes solo para recordar los puntos claves.	Casi todo el contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y en una o dos ocasiones los lee textualmente.	Al menos la mitad del contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y lee la mitad del tiempo en estos.	Menos de la mitad del contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y/o es impreciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y lee poco el tiempo en estos.
16	EXPOSICIÓN GRUPAL	Todo el contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Casi todo el contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Al menos la mitad del contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Menos de la mitad del contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.
17	ORTOGRAFÍA Y GRAMÁTICA	No existen errores ortográficos ni gramaticales en la presentación Presi.	Existe un error ortográfico y/o gramatical en la presentación Presi.	Existen errores ortográficos y gramaticales que afectan la comprensión del texto.	Existen errores ortográficos y gramaticales que afectan la comprensión del texto.
18	CLARIDAD Y PULCRITUD	El Presi tiene claridad y pulcritud. Es fácil de leer y todos los elementos están tan claramente escritos, que otro estudiante pueda leer solo la presentación si es necesario.	El Presi es fácil de leer y la mayoría de los elementos están claramente escritos o dibujados. Otra persona podría ser capaz de leer solo la presentación después de pedir una o dos preguntas.	El Presi es difícil de leer y la mayoría de los elementos están poco claros o difíciles de leer. Otra persona podría ser capaz de leer solo la presentación después de pedir muchas preguntas.	El Presi es difícil de leer y la mayoría de los elementos están poco claros o difíciles de leer. Otra persona podría ser capaz de leer solo la presentación después de pedir muchas preguntas.
19	COMUNICACIÓN VISUAL	Utiliza equilibradamente los textos, gráficos, videos, cromática y efectos con el fin de mejorar la comunicación visual y el atractivo del contenido.	Utiliza equilibradamente los textos, gráficos, videos, cromática y efectos con el fin de mejorar la comunicación visual y el atractivo del contenido.	Utiliza equilibradamente los textos, gráficos, videos, cromática y efectos con el fin de mejorar la comunicación visual y el atractivo del contenido.	Utiliza equilibradamente los textos, gráficos, videos, cromática y efectos con el fin de mejorar la comunicación visual y el atractivo del contenido.

Imagen 14. Fuente: Luis A. Benavides S.³⁶

³⁶ Esta fotografía fue cortesía del estudiante Luis A. Benavides S., quien cursaba la asignatura y capturó esta imagen durante la presentación del proyecto final. II semestre 2012-13 (clase piloto)

Evaluaciones con NTIC's

Además de las rúbricas se utilizó una actividad diseñada en la aplicación *Educaplay* para valorar la sección de acabados. Imagen 15.

CAPTURA DE PANTALLA Y ZOOM DEL CRUCIGRAMA EN EDUCAPLAY

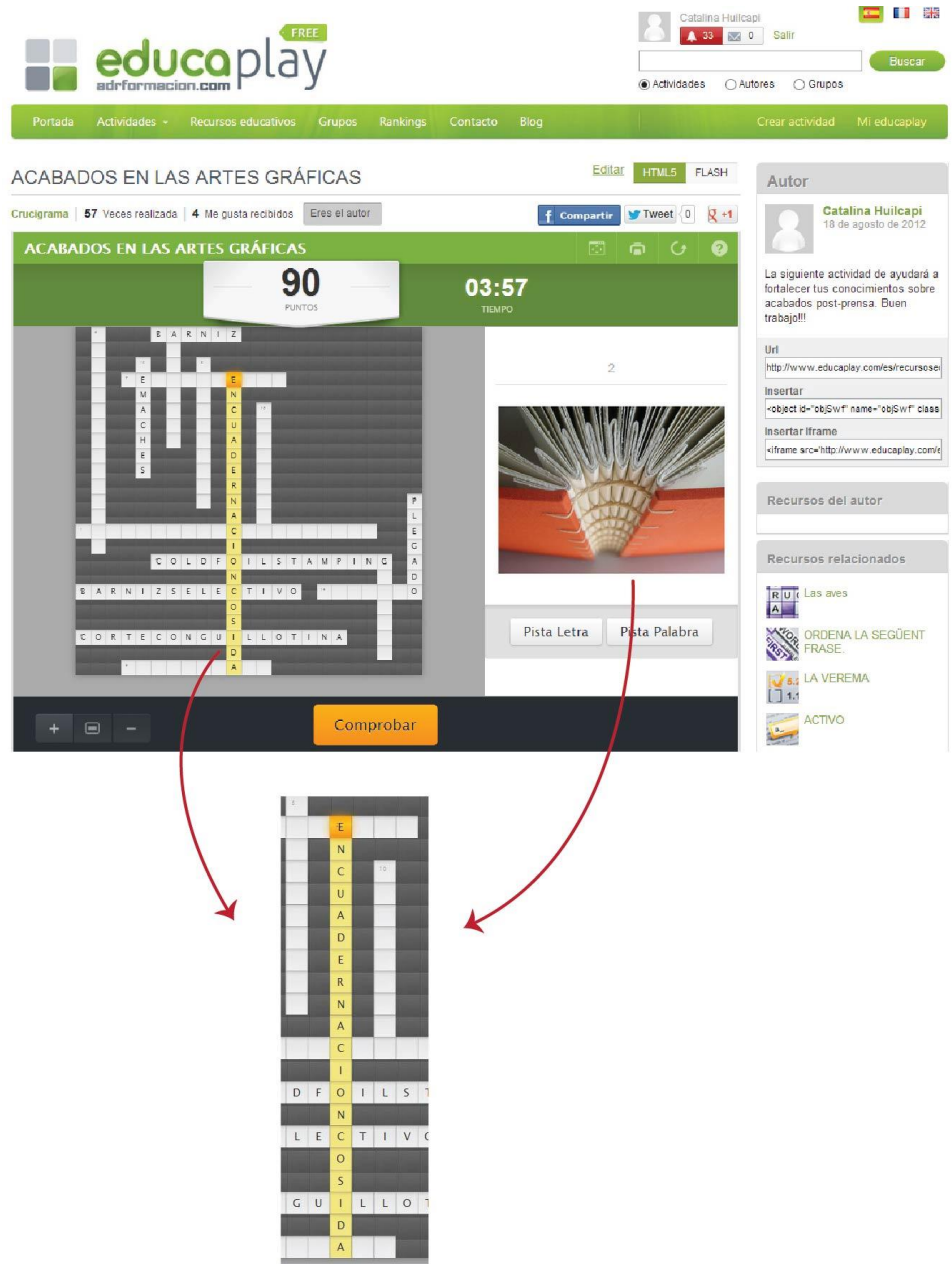


Imagen 15. Fuente: Portfolio docente de Catalina Huilcapi C

La actividad en *Educaplay* fue evaluada en el examen escrito y se planteó con el objetivo de reforzar los conocimientos sobre acabados para las artes gráficas. Este tema es el último del programa, por esta razón se plantea una actividad evaluativa diferente, en relación a las otras. El crucigrama en línea debía ser realizado en los dos días posteriores a la presentación en clase sobre acabados. Los resultados que arroja esta actividad permiten tomar decisiones inmediatas sobre lo que se debe reforzar previo al examen final.

Prueba Objetiva

El examen final escrito es un instrumento que se propuso desde el II semestre 2011 - 2012 y tiene como objetivo valorar todo el aprendizaje cognitivo obtenido al finalizar el módulo de la asignatura. Está compuesto de 20 ítems de selección múltiple. Ver anexo 11

Este tipo de evaluación se la plantea por ser objetiva y por la extensión de contenidos que deben evaluarse. Es importante mencionar que debido a la modalidad de estudios de la carrera y a su propia naturaleza, creativa y práctica, los estudiantes escasamente se someten a evaluaciones cognitivas. Sin embargo, en caso que el estado ecuatoriano lo determine, los futuros egresados de la carrera tendrán que rendir el examen de habilitación profesional antes de graduarse.

Otras actividades de evaluación permanente en redes sociales

El material audiovisual investigado o realizado por los estudiantes, que fue presentado en clase, también fue vinculado a la red social *Facebook* como fuente de posteriores consultas. Todo esto fue evaluado dentro de las presentaciones grupales o individuales.

Encuesta

Además, en la clase piloto se realizó una encuesta con *Google Docs* para conocer la opinión de los estudiantes con respecto al aprendizaje adquirido, las estrategias didácticas y herramientas tecnológicas utilizadas y los alcances de la clase piloto.

3.3. Análisis del resultado de la aplicación del plan piloto

Una vez terminado el módulo de la asignatura se procedió a analizar los resultados de aprendizaje del plan piloto confrontándolos con las estadísticas de los semestres anteriores. Para esto se aplicó la misma encuesta sobre resultados de aprendizaje a los 18 estudiantes que tomaron Tecnológico Gráfico y C. V. III durante la clase piloto. A continuación se mostrarán los gráficos de las estadísticas en el mismo orden de preguntas presentado en el capítulo II.

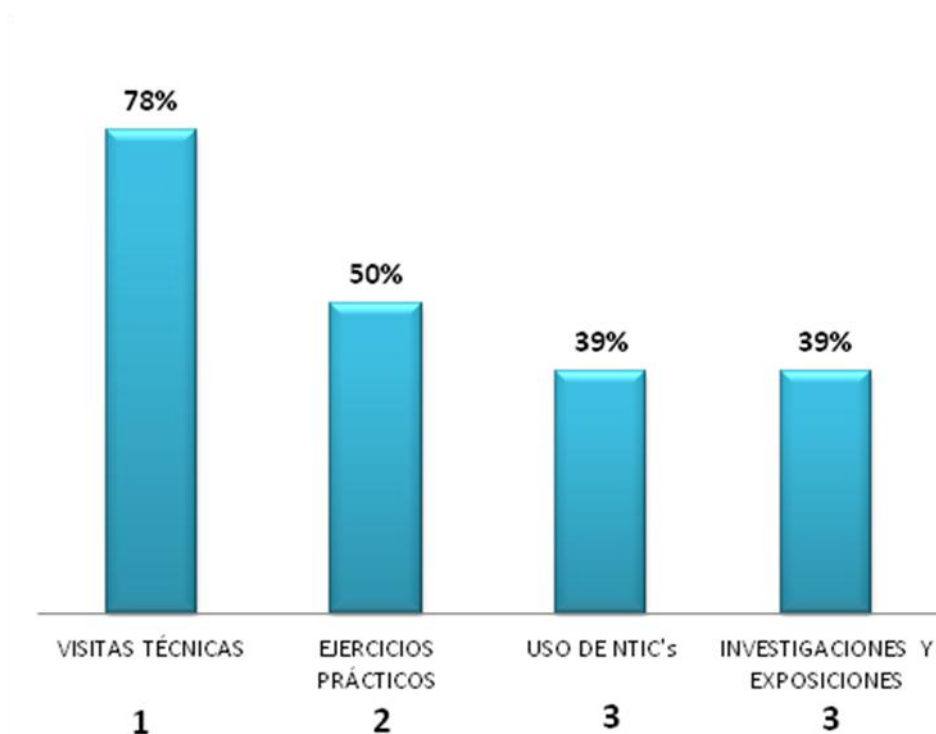
3.3.1. Estadísticas

El total de encuestados fue 18 y todos contestaron a la encuesta, lo que representa el 100% de respuestas válidas.

El análisis comienza con la pregunta sobre las actividades que más les ayudaron a comprender los contenidos de la asignatura. Los resultados del plan piloto arrojan mayor equilibrio en las respuestas. En el gráfico 19 se puede observar una vez más que la actividad más significativa son las visitas técnicas, sin embargo al comparar las otras actividades no se establece una diferencia remarcable entre ellas. Con este resultado se evidencia un manejo equilibrado de actividades dentro del aula de tal manera que todas han incidido en el proceso de aprendizaje.

GRÁFICO 19

Ordena en orden de importancia la actividad que MÁS te ayudó a aprender los procesos de impresión seriada.



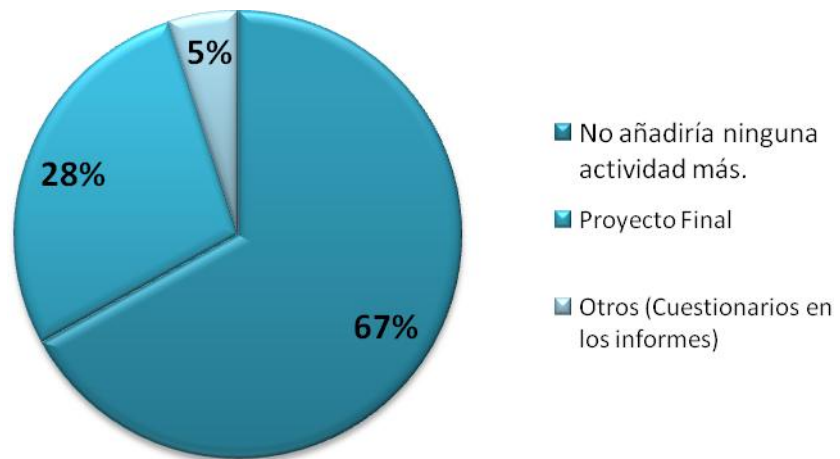
Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

En el gráfico 20 observamos los resultados sobre otras actividades que fueron de ayuda, el 67% menciona que no añadiría ninguna otra actividad más. El 28% considera que el proyecto final es decir el análisis de un producto y la elaboración de la ficha técnica fue importante en su aprendizaje. Como se había mencionado, en esta clase piloto las mejoras para el proyecto final tuvieron como objetivo potenciar los resultados de aprendizaje y la competencia de la asignatura. Este trabajo se lo considera como parte de las actividades que se realizaron durante la clase, sin embargo es satisfactorio que un porcentaje de estudiantes la mencione particularmente.

Finalmente, el 5% del grupo considera que los cuestionarios en los informes de las visitas técnicas fueron favorables en su aprendizaje. Aquí también es importante recordar que los cuestionarios se implementaron para este plan piloto, y a pesar que son considerados como parte de las actividades, nuevamente se subraya que los estudiantes se refieran a ellos de manera particular.

GRÁFICO 20

¿Cuáles serían esas OTRAS actividades que te ayudaron a entender mejor los procesos seriados?

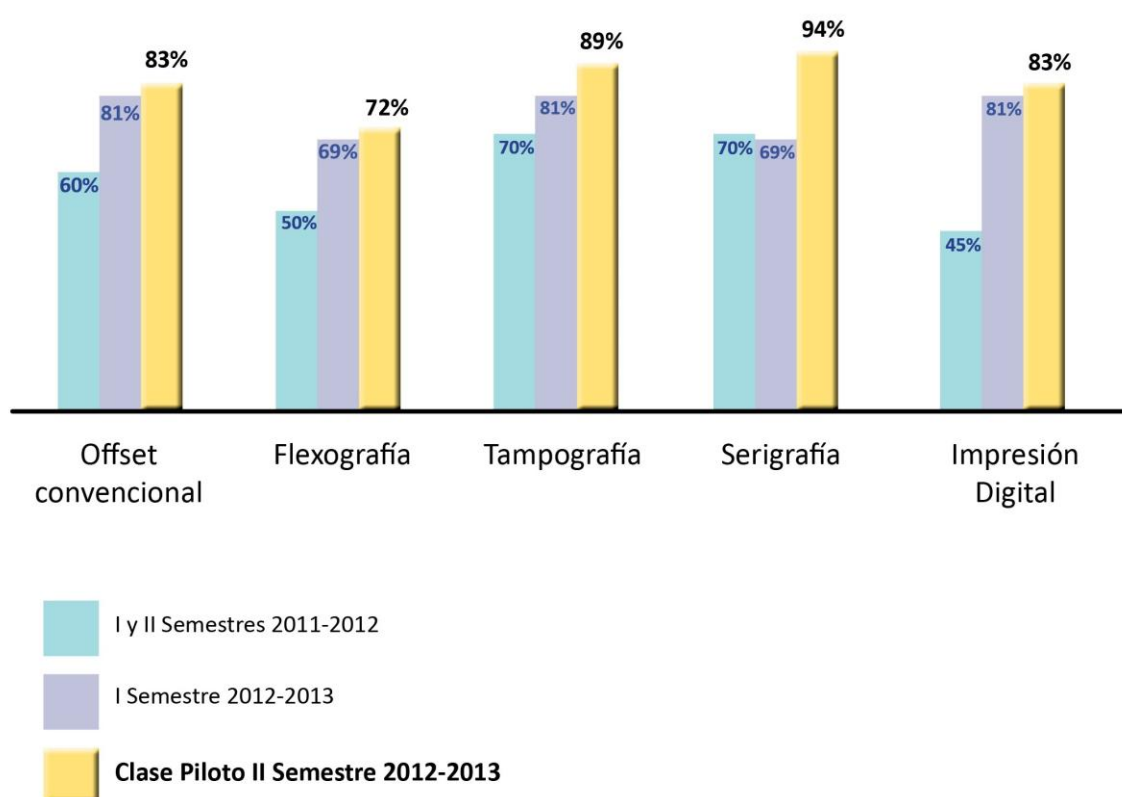


Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

En las preguntas sobre los resultados de aprendizaje, para el primero: (1) «Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos», cabe recordar la pregunta: ¿Estás en capacidad de explicar cómo funciona el proceso de impresión *Offset convencional / Flexografía / Tampografía / Serigrafía / Impresión Digital?*

En este punto se obtuvo los siguientes resultados en cada proceso los cuales se comparan con los resultados de los semestres anteriores.

GRÁFICO 21
Estudiantes que contestaron:
"SÍ, ESTOY CAPACITADO/A" en cada proceso.



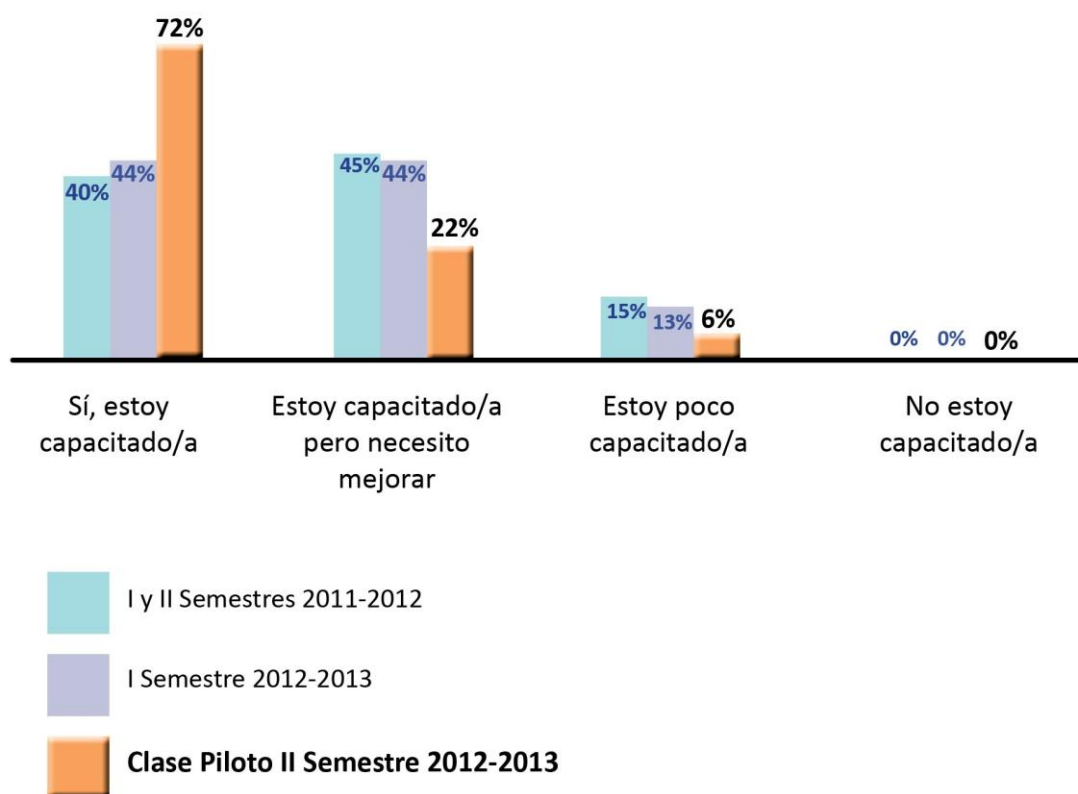
Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Es notable la mejoría con respecto a los resultados de los semestres pasados como se puede apreciar en el gráfico 21. Pese a que no se obtienen resultados del 100% en la clase piloto se supera el 50% en cada proceso y además todos los resultados de los semestres pasados. Es vital recordar que el proyecto final se planificó con el fin de potenciar los dos primeros resultados de aprendizaje.

Con respecto al segundo resultado de aprendizaje, en el cuadro 22 también se observa una mejoría en los resultados de la clase piloto. El 72%, es decir 13 estudiantes consideran estar capacitados y el 22%, 4 estudiantes, piensan que están capacitados pero necesitan mejorar. Existe un alumno que supone estar poco capacitado y ningún estudiante menciona no estar capacitado. Es evidente que el proyecto final fue fundamental para potenciar también este segundo resultado de aprendizaje.

GRÁFICO 22

¿Estarías en capacidad de establecer el proceso de impresión seriada para un producto, partiendo del análisis del material?

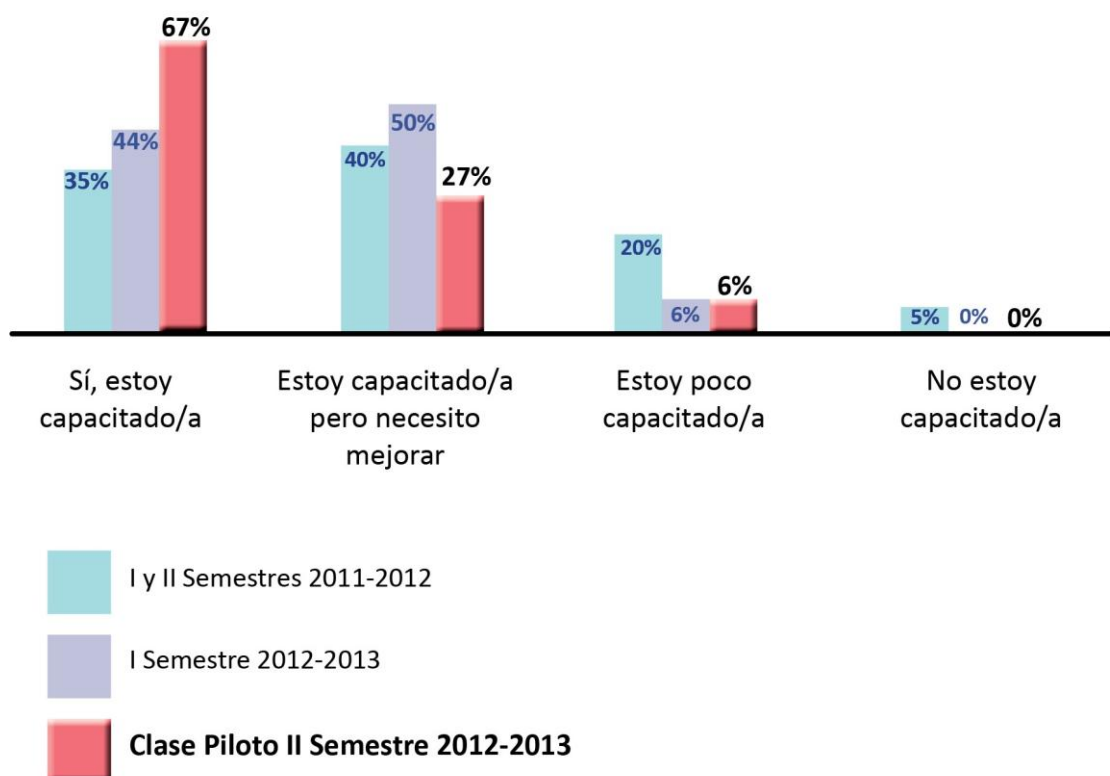


Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

En el gráfico 23 se observa la evaluación del tercer resultado de aprendizaje, el 67%, es decir 12 estudiantes, menciona que si está en capacidad de opinar sobre la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana. El 27%, 5 estudiantes, opinan que necesitan mejorar, y 1 estudiante considera estar poco capacitado. Este resultado también es superior a los obtenidos en los semestres previos como se puede comparar en el gráfico.

GRÁFICO 23

¿Estás en capacidad de opinar sobre la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana?

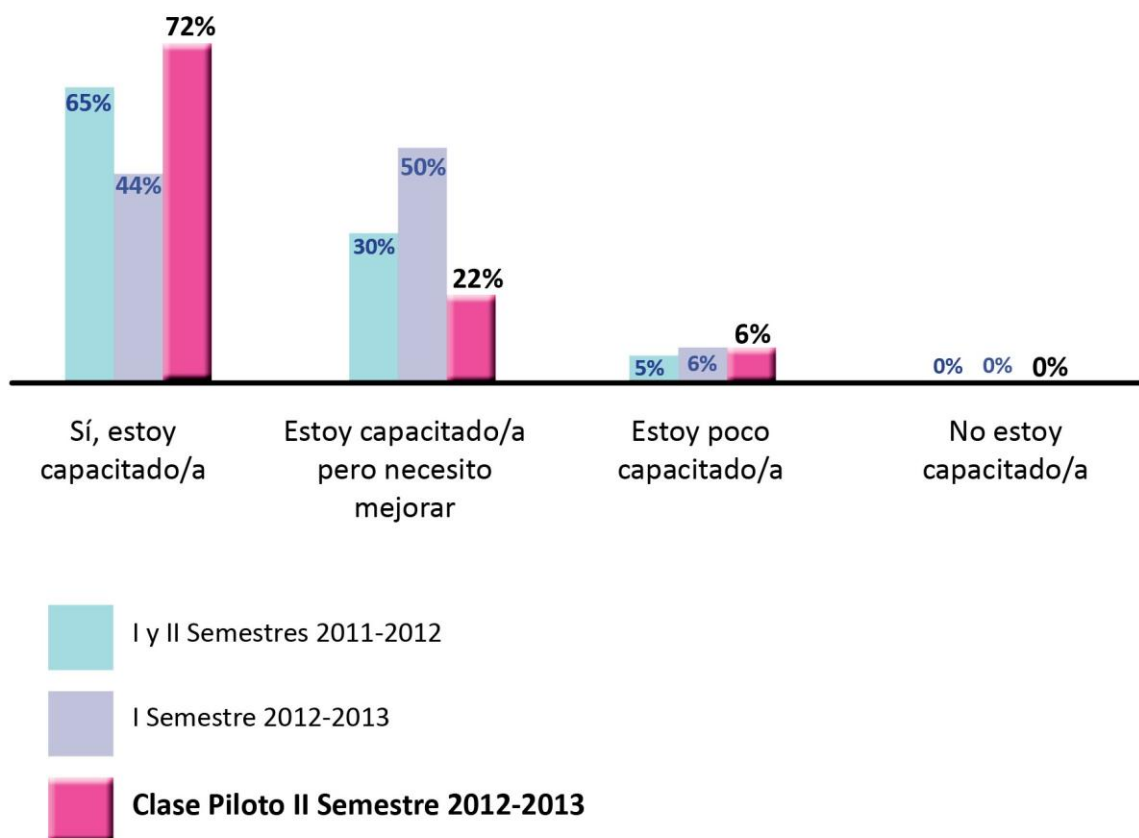


Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

El gráfico 24 muestra la evaluación del cuarto resultado de aprendizaje donde se observa que el 72% de los estudiantes menciona estar capacitado para integrar grupos de trabajo. Pese a que al inicio algunos se mostraron renuentes al trabajo en grupo, al final se obtuvo un sí de la mayoría. Se presume que conforme transcurrió la clase, los estudiantes fueron adaptándose al trabajo colaborativo al sentir apoyo en la extensión de las tareas y en el hecho de formar un equipo que camina hacia un fin común. En general, los resultados también son superiores en la clase piloto versus los obtenidos en los semestres previos.

GRÁFICO 24

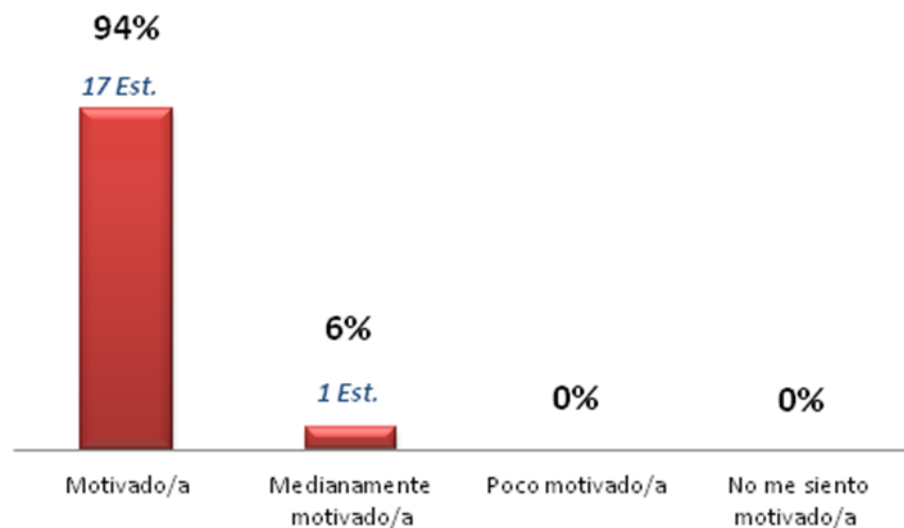
¿Estás en capacidad de integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Finalmente, en el cuadro 25 se observa que el 94% de estudiantes demuestra un elevado grado de motivación para aprender con NTIC's y solamente 1 estudiante considera estar medianamente motivado. Esto demuestra que las estrategias didácticas apoyadas en herramientas tecnológicas logran motivar el aprendizaje en los estudiantes de esta asignatura.

GRÁFICO 25
¿Te sientes motivado/a a aprender cuando tus profesores/as usan NTIC's en sus clases?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

3.4. Evaluación general del plan piloto

La evaluación general del plan piloto se realizará en función de los resultados esperados con este proyecto reflejado en la observación de la docente y la encuesta aplicada a los estudiantes que participaron en el mismo.

3.4.1. Evaluación según los resultados esperados

- **Innovar en la práctica educativa de la materia Tecnológico Gráfico y C.V. III**

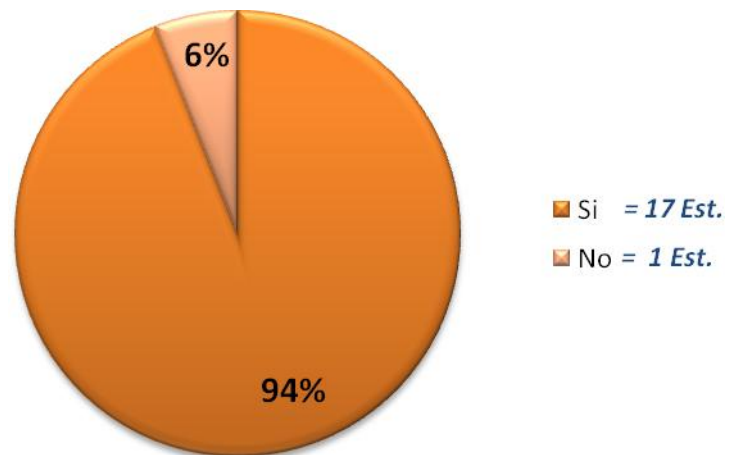
Fortaleza

La introducción de métodos, actividades en clase y autónomas, y evidencias soportadas en NTIC's en la clase piloto han constituido en sí mismas una mejora para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura, lo que permite hablar de innovación en la práctica docente. Aclarando que no se ha sustituido totalmente los métodos tradicionales sino se los ha potenciado con la tecnología.

Para corroborar este alcance, la pregunta que se realizó a los estudiantes fue relacionada con el dinamismo y la innovación en clase. Como se puede observar en el gráfico 26, el 94% del grupo es decir 17 estudiantes si consideran dinámicas e innovadoras las clases en las que sus profesores utilizan NTIC's.

GRÁFICO 26

¿Consideras dinámicas e innovadoras la clases en las que tus profesores utilizan NTIC's, como Tecnológico Gráfico y C.V. III?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Debilidad

Si bien es cierto la introducción de métodos apoyados en nuevas tecnologías mejoran la práctica docente y la tornan más dinámica y vanguardista, hay ciertos factores externos que muchas veces la afectan. En el caso de este proyecto, el uso de NTIC's dentro del aula se vio afectado debido a la congestión del servicio de Internet en la facultad durante la franja horaria de las 10h00 a las 12h30, esto generó problemas de conexión y retrasos en las presentaciones de vídeos en línea. Para subsanar este problema se solicitó a los estudiantes que descarguen los vídeos y los expongan desde el software instalado en la computadora del aula. Sin embargo, se requiere la gestión de las autoridades de la FADA con la Dirección de Informática para controlar este problema de manera permanente.

- **Potenciar los resultados de aprendizaje de los estudiantes que cursan esta asignatura.**

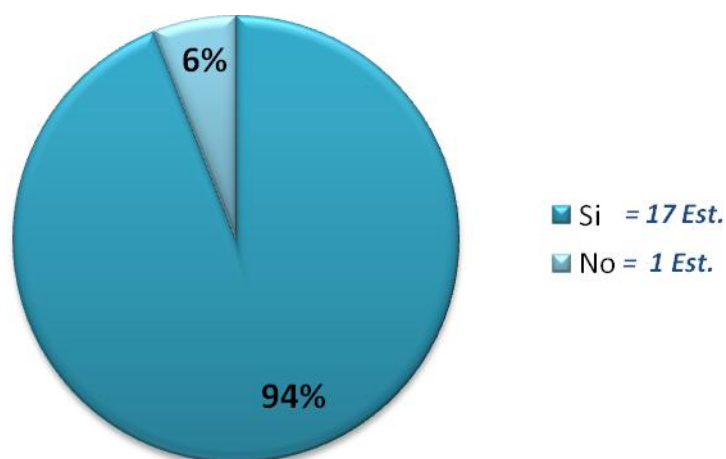
Fortaleza

El análisis de las encuesta demuestra que los estudiantes alcanzaron un aprendizaje superior a los grupos previos con los cuales se trabajó métodos escasamente apoyados en NTIC's. Esto demuestra que el uso de tecnología dentro del aula permite incrementar el nivel de aprendizaje de los estudiantes de esta asignatura.

En el gráfico 27 observamos la opinión de los estudiantes con respecto a este punto. El 94% considera que el uso de NTIC's les ayudó a comprender mejor los contenidos.

GRÁFICO 27

¿Consideras que el uso de NTIC's en la materia Tecnológico Gráfico III te ayudó a comprender mejor los contenidos?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Debilidad

Pese a los resultados satisfactorios de este punto, es vital mencionar una situación que afectó el desempeño de los estudiantes según la experiencia y criterio de la autora.

En la clase piloto se matricularon dieciocho estudiantes, seis de ellos no comenzaron la carrera de diseño en la PUCE, cuatro pertenecían a universidades cerradas por el estado ecuatoriano en el proceso de categorización y dos pertenecían a la PUCE sede Ibarra. Esto reflejó diferencias en el nivel académico y dificultades en la interacción durante los trabajos en grupo.

Con respecto al primer punto, es importante recalcar que las asignaturas en la Carrera de Diseño son modulares, esto permite que durante la primera mitad del semestre los estudiantes se concentren en el 50% de materias y la segunda mitad en las restantes. Esta modalidad demanda responsabilidad y organización de parte de los estudiantes para cumplir con las obligaciones académicas de cada módulo satisfactoriamente. En todos los niveles de la carrera se organizan equilibradamente las asignaturas de los dos módulos de manera que los estudiantes se desempeñen exitosamente. Puede resultar una tarea compleja para los estudiantes nuevos entrar en este ritmo de estudios, mucho más si toman materias en distintos niveles como era el caso de los seis estudiantes nuevos que estuvieron en la clase piloto. Además, sin el ánimo de cuestionar el nivel académico de las universidades de donde provinieron, se evidencia en los estudiantes nuevos una diferencia desfavorable en el desempeño.

En segundo lugar, las dificultades de interacción se caracterizaron por el aislamiento de los estudiantes nuevos y además se evidenció cierta rivalidad entre ellos. Este hecho representó en varias ocasiones un inconveniente durante el desarrollo de los trabajos grupales pues algunos manifestaron su voluntad de hacerlos individualmente. Fue necesaria la intervención de la docente para aclarar la importancia del trabajo

compartido y el desarrollo de la tolerancia entre sus pares, considerando que integrar grupos de trabajo es un resultado de aprendizaje en esta asignatura.

La Carrera de Diseño ha enfrentado durante varios años este fenómeno de migración de estudiantes de universidades categoría E, se debería realizar una inducción con los estudiantes nuevos de manera que se sientan acogidos en la carrera y conozcan la modalidad de estudios, sus deberes y derechos.

- **Promover en los estudiantes el uso correcto de la NTIC`s a través de la investigación, análisis y correcta selección de información.**

Fortaleza

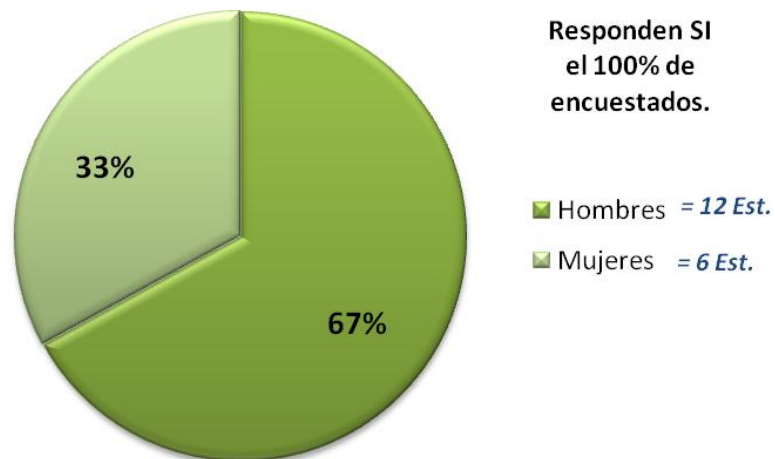
Es evidente que las actividades guiadas por medio de tutorías además del apoyo del aula virtual para colocar la información de las actividades autónomas, los cuestionarios o preguntas específicas sobre cada tema y por supuesto las rúbricas, permitieron que los estudiantes tengan claro los objetivos y la información que debían recopilar en cada tarea solicitada. Por otro lado, se recalca la socialización de acuerdos de convivencia dentro del aula pues al usar NTIC`s es muy fácil que los estudiantes se distraigan. Es por eso que algunos de los acuerdos son: (1) evitar el uso inadecuado de las herramientas tecnológicas durante la clase y (2) administrar bien el tiempo. Es primordial crear un ambiente de trabajo en el aula y que los acuerdos de convivencia estén claros y aceptados por todos los estudiantes, especialmente en este caso en el cual se utilizan herramientas que generalmente son usadas más para la distracción que para el trabajo.

Los resultados de la pregunta relacionada con este alcance fue totalmente afirmativa. El 100% de los estudiantes consideran que las actividades de investigación les ayudaron a establecer mejores criterios para analizar,

seleccionar y procesar la información, como lo podemos ver en el gráfico 28.

GRÁFICO 28

¿Consideras que las investigaciones realizadas en la asignatura Tecnológico Gráfico y C.V. III. te ayudaron a establecer criterios para analizar, seleccionar y procesar mejor la información sobre un tema?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Debilidad

Exclusivamente en el caso de la tutorías la mayoría de las veces se requiere de tiempo extra tanto del docente como del estudiante, la espera por una tutoría individual o grupal en clase puede generar impaciencia y distracción cuando se cuenta con más de 12 o 15 alumnos.

- **Motivar en los estudiantes el aprendizaje colaborativo con el uso de NTIC's.**

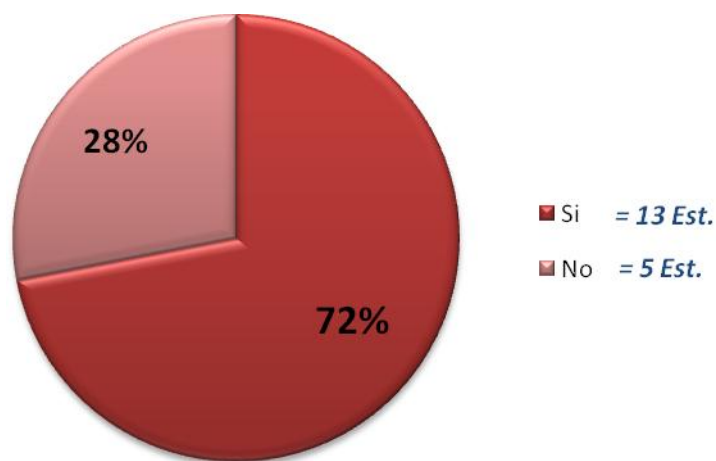
Fortaleza

El aprendizaje colaborativo requiere un alto sentido de trabajo en equipo y dominio de las herramientas tecnológicas. Considerando el área de dominio afectivo, en la clase piloto se fomentó el trabajo entre pares en la mayoría de actividades tanto en clase como autónomas, de esta manera los estudiantes se apoyaron en todo el proceso de aprendizaje desarrollando valores como la tolerancia, el respeto y la responsabilidad. Por otro lado, desde el área cognoscitiva las actividades promovieron el intercambio y adquisición de saberes con el apoyo de las nuevas tecnologías. Esta dinámica fomenta la construcción de conocimiento desde el contexto de los estudiantes, como bien lo menciona el constructivismo, además que genera hábitos de trabajo grupal. Precisamente por esto, uno de los resultados de aprendizaje de la asignatura es el trabajo en grupos.

Para medir este alcance se realizaron dos preguntas a los estudiantes. La primera relacionada con la facilidad para elaborar trabajos en grupo gracias al uso de las nuevas tecnologías. En el gráfico 29 observamos que 13 estudiantes, lo que representa el 72% del grupo, considera que con el uso de NTIC's pueden realizar fácilmente trabajos en grupo. Es fundamental recordar que durante el plan piloto se suscitaron inconvenientes de integración con los estudiantes nuevos.

GRÁFICO 29

¿Consideras que con el uso de NTIC's puedes realizar fácilmente trabajos en grupo?

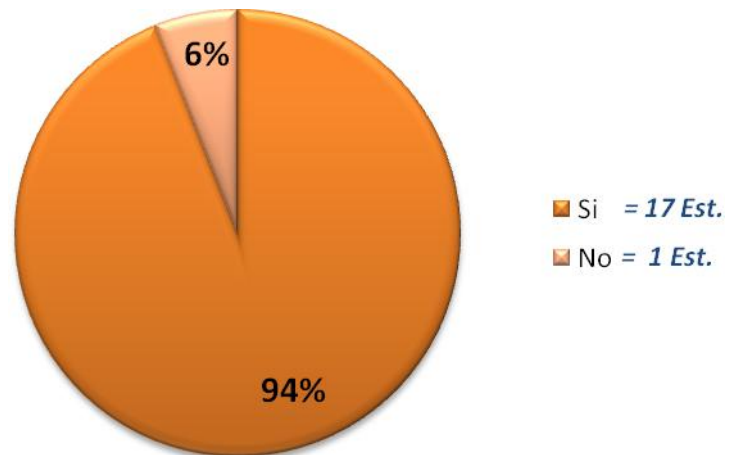


Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

La segunda pregunta se refirió a la posibilidad de compartir trabajos, en un hecho recíproco, con personas que residen en otras partes del mundo; y a la ventaja de mantenerse actualizados sobre temas relacionados con las artes gráficas. El 94% de los estudiantes respondió afirmativamente a este cuestionamiento como lo podemos observar en el gráfico 30.

GRÁFICO 30

¿Consideras que con el uso de NTIC's puedes compartir tus trabajos con personas que residen en otras partes del mundo y mantenerte actualizado/a sobre temas relacionados con las artes gráficas?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Debilidad

Como ya se había mencionado, hubo cierta renuencia al trabajo grupal por parte de los estudiantes nuevos que requirió la intervención de la profesora. Pese a esto, se obtuvo resultados satisfactorios en la mayoría de trabajos grupales.

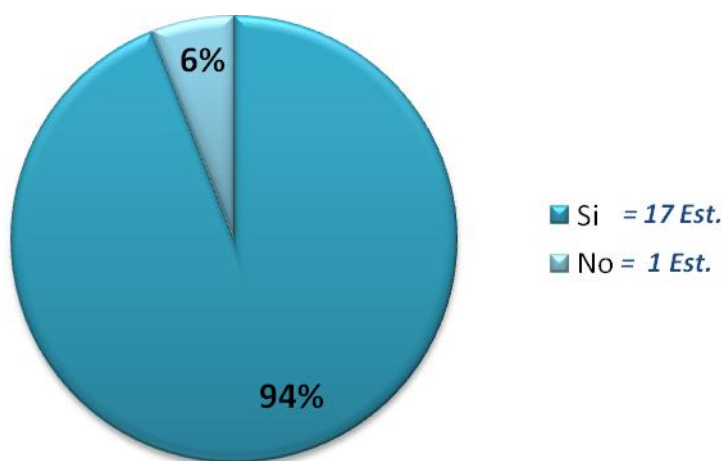
- Favorecer la presentación de investigaciones, trabajos y proyectos de la asignatura.

Fortaleza

Los contenidos de la asignatura son mejor entendidos con el apoyo de material audiovisual, por esta razón el uso de NTIC's favoreció indiscutiblemente el trabajo autónomo de los estudiantes. En la pregunta sobre este alcance, el 94% afirma que el uso de las herramientas tecnológicas propuestas durante el plan piloto facilitaron la digitalización y presentación de los trabajos y proyectos, lo podemos ver en el gráfico 31.

GRÁFICO 31

¿Consideras que el uso de aplicaciones interactivas en línea como Prezi, software para procesar texto y software especializado para maquetación, retoque fotográfico, diseño editorial y edición de video facilitaron la digitalización y presentación de tus trabajos o proyectos?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Las facilidades prestadas al alumnado no fueron solamente gracias al uso de NTIC's sino también a la inclusión de un cuestionario en el formato de los informes de las visitas técnicas, pues las preguntas estimularon el pensamiento de los estudiantes y los situaron en el conocimiento específico que se estaba abordando.

Debilidad

Los estudiantes de diseño gráfico son excepcionalmente hábiles en la comunicación visual, sin embargo se ha detectado que tienen problemas en la redacción académica y el correcto manejo de la lengua materna. Esto se ha observado durante todos los semestres en los que la autora ha sido profesora de esta asignatura, especialmente en los informes de visitas técnicas. Este hecho representa una seria carencia en la comunicación escrita que la mayoría de estudiantes acarrea desde el bachillerato y lamentablemente es la universidad la que debe asumir las consecuencias.

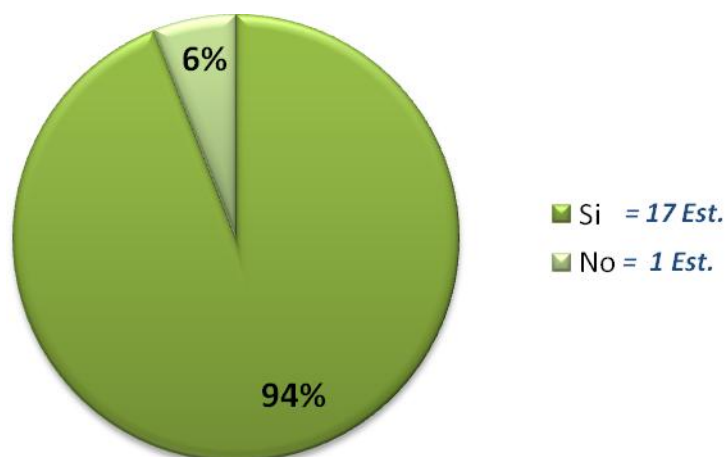
- **Establecer canales de conexión inmediata con los alumnos gracias a la interconectividad que ofrecen las NTICS.**

Fortaleza

El uso de las NTIC's mejoró potencialmente la comunicación entre los estudiantes y la profesora, lo cual fue de gran ayuda durante las tutorías para el proyecto final. En el gráfico 32 observamos que el 94% de los estudiantes responden que si recibieron asistencia de la docente fuera del aula de clase. Solamente un estudiante no utilizó las redes sociales, el correo electrónico o la mensajería para comunicarse con la profesora por motivos de reserva personal, según lo manifestó.

GRÁFICO 32

¿Lograste recibir asistencia de tu profesor/a, fuera de clase, gracias al uso de NTIC's?



Fuente: Encuesta a estudiantes realizada por Catalina Huilcapi C.

Debilidad

Es imprescindible establecer un horario de comunicación con los estudiantes y el profesor para evitar mensajes inoportunos. Además, se debe manejar un lenguaje directo y formal con los estudiantes de manera que quede sobreentendido el rol que cumple el docente.

Después de analizar los alcances de este proyecto se concluye que la experiencia en el plan piloto fue superior a las clases de los I y II semestres 2011-12³⁷ y la clase del I semestre 2012-13, las estadísticas demuestran que los resultados esperados en este proyecto fueron conseguidos.

³⁷ Clases en las cuales se utilizaron métodos escasamente apoyados en NTIC's.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA DE METODOLOGÍA DIDÁCTICA APOYADA EN NTIC's.

Después de la evaluación general en este capítulo se propone consolidar una metodología didáctica basada en NTIC's y se revisa la posibilidad de realizar ajustes al programa microcurricular utilizado en el plan piloto. Además se añade una guía de recomendaciones para los docentes que asuman esta asignatura y materias afines.

4.1. Descripción de la propuesta

El modelo educativo de la PUCE mencionado en el primer capítulo y la nuevas misión y visión³⁸ de la carrera dan directrices para plantearla.

La metodología que se plantea consiste en potenciar la capacidad investigativa del estudiante utilizando como motor su curiosidad y la necesidad de aprender a aprender para adquirir y aplicar el conocimiento. El estudiante tiene un rol activo y protagónico porque de él depende alcanzar el aprendizaje. El profesor tiene un rol activo como guía y facilitador, más no es el protagonista del proceso. De hecho, él es el encargado de motivar y conducir a los estudiantes en sus procesos investigativos para que alcancen los resultados de aprendizaje planteados. Por esta razón la comunicación entre los estudiantes y el docente debe ser clara, permanente y abierta.

³⁸ Las nuevas *misión* y *visión* son comunes para las dos carreras de diseño de la PUCE: Diseño Gráfico y Comunicación Visual y Diseño de Productos. Estas fueron socializadas durante el II semestre 2012-13.

Visión: Para fines del 2018 ser líderes en la formación de Diseñadores Profesionales, con valores Ignacianos y alta capacidad para la innovación, que impulse la inserción del Diseño en la Sociedad ecuatoriana como factor de Desarrollo.

Misión: La Carrera de Diseño es un espacio académico cuya misión es, mediante la Pedagogía Ignaciana, formar Diseñadores Profesionales con competencias para el desarrollo de soluciones técnicas, interdisciplinarias y sostenibles para el Desarrollo Social.

Los contenidos que se imparten en la asignatura son extensos. Los estudiantes deben adquirir un lenguaje técnico y especializado, por esta razón los resultados de las actividades de investigación personal y grupal son elaborados con la ayuda de las distintas NTIC's y con ejemplos físicos usados en la vida cotidiana.

Se plantean las tres estrategias participativas aplicadas en el plan piloto y descritas en el capítulo anterior: *autoaprendizaje*, *aprendizaje interactivo* y *aprendizaje colaborativo* junto con las técnicas, actividades autónomas y evidencias ya mencionadas. Con estas se pretende desarrollar el pensamiento inductivo, deductivo, creativo y reflexivo para aplicarlo a situaciones concretas y potencialmente desconocidas; y fomentar el aprender a aprender como el resultado de un esfuerzo individual y colectivo.

Para alcanzar el éxito en esta metodología se requiere que los estudiantes:

1. Busquen, analicen y elaboren la información con directrices claras, contextualizándolas (realidad ecuatoriana) y haciéndolas pertinentes (contenidos de la asignatura).
2. Adquieran la información apoyados en las diferentes NTIC's, de manera que la experiencia de aprendizaje genere mayor comprensión, naturalidad y motivación.
3. Tengan a su disposición herramientas tecnológicas que faciliten la elaboración de las actividades en clase y autónomas.
4. Tengan reales posibilidades de éxito en cada tarea, estas posibilidades son proporcionadas por el docente a través de tutorías, formatos, plantillas o guías para elaborar los trabajos, instrumentos de evaluación claros, retroalimentación de evaluaciones, contactos con la industria gráfica, etc.
5. Lleguen a acuerdos de convivencia en clase y fuera de ella con el docente y con sus pares, de manera que el aprendizaje colaborativo sea una experiencia de reciprocidad.
6. Sientan la confianza de exponer ante sus compañeros y profesor sus preguntas, propuestas, afirmaciones e inclusive dudas sobre los contenidos investigados.

La investigación en el eje de Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual es fundamental pues la tecnología cambia con rapidez, esto exige que los estudiantes y futuros profesionales se mantenga actualizados en los diferentes temas. Esta metodología se plantea como aporte para la formación de futuros investigadores de tecnologías de impresión y materiales sostenibles. De esta manera la propuesta se alinea con la misión de la carrera de diseño:

"La Carrera de Diseño es un espacio académico cuya misión es, mediante la Pedagogía Ignaciana, formar Diseñadores Profesionales con competencias para el desarrollo de soluciones **técnicas, interdisciplinarias y sostenibles** para el Desarrollo Social".

Además aporta a desarrollar una competencia genérica para los estudiantes de la PUCE que es la investigación. Recordemos que las instituciones universitarias tienen entre sus funciones fundamentales ser centros de investigación, y en la disciplina del diseño aún hay mucho camino por recorrer.

4.2. Ajustes al programa microcurricular utilizado en el plan piloto

Se propone mantener todas las estrategias, métodos, actividades autónomas y evidencias propuestas en el programa microcurricular del plan piloto debido a que su implementación fue muy satisfactoria, por lo tanto no se realizan cambios.

Únicamente se añade una actividad sencilla para estimular la curiosidad y la investigación en los estudiantes. Esta actividad se la denomina: "*¿Sabías qué?*"

- Participarán todos los estudiantes una sola vez, siguiendo el orden de lista y el horario de clases.
- El estudiante de turno debe investigar sobre alguna innovación o curiosidad relacionada con los contenidos de la asignatura y contarla al inicio de la sesión de clase.

- La intervención del estudiante debe durar máximo 7 minutos y la información debe ser totalmente novedosa.
- El "*¿Sabias qué?*" debe ser publicado en el perfil de *Facebook* de la asignatura ese mismo día por el estudiante de turno.

Dentro de los contenidos se añade el proceso de *sublimación*³⁹ al capítulo de procesos seriados, pues esta tecnología es nueva y ya se encuentra disponible en la ciudad de Quito.

4.3. Guía de recomendaciones a profesores de esta asignatura y materias afines

Eje de Tecnológico y Comunicación Visual

- El eje de Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual dota al estudiantes de contenidos prácticos en su mayoría, por lo tanto las herramientas tecnológicas deben facilitar el aprendizaje práctico de la misma.
- Los docentes del eje deben mantener comunicación continua para establecer, implementar, analizar y evaluar estrategias didácticas comunes.

Accesibilidad a las herramientas tecnológicas

- El docente que planifica actividades apoyadas en NTIC's deben corroborar que los estudiantes tengan acceso a las mismas herramientas tecnológicas que se utilizan en clase. Si bien es cierto la carrera de Diseño Gráfico y Comunicación Visual de la PUCE ofrece al alumnado servicios tecnológicos dentro del campus, no se puede asumir que el 100% de ellos disponen de las mismas herramientas en su hogar, lugar donde ellos desarrollan gran parte de su trabajo autónomo. Por esto, es imprescindible realizar un sondeo general de accesibilidad a NTIC's al inicio del módulo de

³⁹ La impresión por sublimación utiliza el calor para calentar la tinta y convertirla en gas. La tinta en estado gaseoso se esparce en el material sobre el cual se está imprimiendo y se convierte en color sólido.

manera que se encuentren soluciones oportunas y se conozcan realidades concretas.

- Es primordial conocer el horario en el que se dictará la asignatura, previo a la planificación de actividades en el aula que requieran el uso del Internet, pues existen franjas horarias en las que el *WIFI* de la FADA no abastece eficientemente a la cantidad de estudiantes y docentes que se conectan de manera inalámbrica. Por tanto se sugiere que en estos casos se solicite un aula provista de computadoras con conexión a Internet en el Centro de Cómputo.

Cantidad de estudiantes

- Es fundamental trabajar con un número de estudiantes no mayor a 15 por clase, pues las tres estrategias didácticas que se proponen, autoaprendizaje, aprendizaje colaborativo y aprendizaje interactivo, son participativas. Se ha observado que en grupos numerosos estas estrategias no son bien aprovechadas y contrario a lo que se espera, causan distracción, confusión y evitan que el aprendizaje sea fluido.

Estrategias didácticas

- Se recomienda que el profesor revise cada investigación antes de que esta sea presentada al grupo, de manera que se eviten contenidos descontextualizados, desactualizados o incorrectos.

Visitas técnicas

- Las visitas técnicas son las actividades más significativas para los estudiantes, por lo tanto el docente debe escoger empresas que cuenten con tecnología de punta en el área gráfica. Es fundamental dejar claro en la solicitud que se envía a las empresas, el objetivo de la visita técnica, de manera que se designe personal capacitado para guiarla y así se evite que la visita sea un espacio para vender los productos y servicios de la empresa.

- Por otro lado, se debe aclarar a los estudiantes que las visitas técnicas es una actividad académica extracurricular más no un paseo, así se los advierte sobre el objetivo de la misma.

Informes de visitas técnicas

- Es importante establecer un formato de visitas técnicas para uso de todos los estudiantes de la carrera de manera que desde los primeros niveles se familiaricen con este. Además, es imprescindible que los cuestionarios de cada informe sean entregados antes de realizar la visita técnica de manera que los estudiantes analicen las preguntas y las contesten si es posible durante la visita con la ayuda de los técnicos y especialistas.

Muestrario - Catálogo

- El muestrario constituye un producto de diseño por lo tanto se debe evaluar la originalidad y creatividad del estudiante. En la rúbrica de evaluación este es un aspecto a evaluar⁴⁰.

Rúbricas

- El uso de rúbricas en toda la carrera debe ser unánime.
- La expresión oral, la ortografía y la gramática constituyen aspectos a evaluar en todas las tareas donde se requieran el levantamiento de textos y exposiciones por parte de los estudiantes. La escala de clasificación y los criterios deben ser los mismos en toda la carrera.

⁴⁰ En la escala de clasificación: "Excelente", el criterio es: Demuestra gran originalidad en la construcción del muestrario. Se evidencia un aporte de diseño.

CONCLUSIONES

Para terminar, se presentan conclusiones generales relacionadas al uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la práctica docente y con el fin de potenciar el aprendizaje, y otras conclusiones específicas referentes al presente proyecto.

Conclusiones Generales

- Es primordial planificar, guiar, equilibrar y controlar el uso de las nuevas tecnologías en el aula de manera que su incorporación sea dirigida a potenciar el aprendizaje y hacer más significativa, contextualizada y pertinente la experiencia educativa.
- El éxito de la incorporación de metodologías didácticas apoyadas en NTIC's está determinado por el esfuerzo individual y colectivo de estudiantes y profesores. Los docentes deben permanecer cercanos a los estudiantes, desarrollar criterios y llegar a acuerdos de utilización de las herramientas tecnológicas en el aula considerando como objetivo primordial su desarrollo cognoscitivo.
- Las distintas NTIC's son herramientas útiles para potenciar la capacidad cognitiva y sensorial de percepción y el potencial investigativo de los estudiantes gracias a que favorecen el accesibilidad inmediata a la información. De aquí que el uso de la tecnología pretende acercarnos a la realidad y humanizarnos gracias a la posibilidad de percibir el mundo real a través de ellas.
- Las estrategias didácticas apoyadas en NTIC's por sí solas no alcanzan su cometido, es primordial el manejo equilibrado de varias técnicas didácticas dentro del aula de tal manera que todas incidan en el proceso de aprendizaje y no se sature al estudiante con el uso de tecnología.
- En el ámbito universitario, las herramientas tecnológicas favorecen la adquisición de las competencias establecidas en los programas de estudio, sin embargo aún se deben superar dificultades de accesibilidad y uso tanto de los docentes como de los estudiantes.

Conclusiones Específicas

- La actividad más significativa para los estudiantes durante todos los semestres estudiados son las visitas técnicas, sin embargo es fundamental el soporte de las estrategias apoyadas en NTIC's para lograr los resultados de aprendizaje requeridos en el programa microcurricular.
- Es remarcable que los estudiantes sean conscientes de la importancia de las actividades autónomas y el aprendizaje que estas conllevan. La encuesta evidenció la valoración, motivación y compromiso de los estudiantes con respecto a las tareas más significativas.
- En el plan piloto es notable la mejoría con respecto a los resultados de aprendizaje de los semestres pasados. La cercanía de la docente durante todo el proceso y el alto grado de motivación de los estudiantes frente al uso de NTIC's en el aula fueron fundamentales para potenciar el aprendizaje.
- En la metodología planteada, el docente es un guía que facilita y gestiona el conocimiento de manera que los estudiantes la adquieran, esto requiere de cercanía y atención a las individualidades. Para esto es vital que el docente tenga vocación a la enseñanza y una mentalidad predispuesta al cambio y desapegada de prácticas rutinarias. Por su parte el estudiante debe desarrollar un alto sentido de responsabilidad en el trabajo individual y grupal, y una visión de reciprocidad para compartir el conocimiento. En este punto, mucho incide crear hábitos dentro del aula y fuera de ella con las actividades planificadas para el trabajo autónomo del estudiante.
- La innovación en la práctica docente no está determinada sólo por la incorporación de NTIC's en el aula, sino por la detallada y equilibrada planificación, y la adecuada implementación de las estrategias didácticas apoyadas en la tecnología, sin olvidar la selección de las técnicas e instrumentos idóneos para mejorar la experiencia evaluativa de los estudiantes.
- La capacitación docente en el uso de NTIC's es fundamental, con esto se lograría que más profesores utilicen en el aula estrategias didácticas apoyadas en la

tecnología para hacer más coherente la práctica docente en el eje Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual.

- Debido a la implementación y resultados satisfactorios del plan piloto no se realizan cambios al programa microcurricular utilizado, así todas las estrategias, métodos, actividades autónomas y evidencias se mantiene. Únicamente se añade una corta actividad al inicio de cada sesión de clase denominada: *¿Sabías qué?* y con respecto a los contenidos se añade el proceso de *sublimación* en la unidad de procesos seriados de impresión.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones se realizan de manera general a las autoridades de la Carrera de Diseño Gráfico y Comunicación Visual y específica a los docentes responsables del eje de Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual.

Recomendaciones generales

- La capacitación docente semestral y específica en el uso de NTIC's, estrategias didácticas, y técnicas e instrumentos de evaluación es fundamental para mejorar la experiencia educativa.
- La carrera debe gestionar el uso de software específico para el diseño con licencias educativas para los profesores, y además debe permitir la descarga y utilización de software libre educativo en las computadoras disponibles en las aulas y en la sala de profesores de la facultad.
- Es vital que las autoridades de la carrera establezcan criterios de permanencia de los docentes a tiempo parcial en asignaturas como la estudiada en este proyecto, para afianzar estrategias de aprendizaje gracias a la experiencia y evitar que ésta sea desaprovechada en la rotación constante de profesores.
- Es necesario realizar una actividad de inducción con los estudiantes nuevos que vienen de universidades categoría "E" o de otras sedes, con el objetivo de prepararlos para el ambiente y ritmo de estudios dentro de la FADA.
- Es indispensable manejar una rúbrica común en toda la carrera en lo referente al manejo del lenguaje. Se considera primordial que en todas las asignaturas de la carrera los docentes evalúen la expresión oral y escrita: ortografía y gramática. Hay que inculcar y exigir el correcto uso del idioma para así aportar concretamente a la competencia genérica de la PUCE sobre comunicación oral y escrita en la lengua materna:

Maneja el lenguaje oral y escrito de la lengua materna, para comunicarse con pertinencia e idoneidad en los diferentes contextos académicos, científicos, laborales y profesionales, así como otros ámbitos socio-

culturales, empleando códigos y registros lingüísticos adecuados a las necesidades comunicativas que se presentan.

Recomendaciones referentes al eje Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual

- El aprendizaje pertinente y contextualizado en los diferentes niveles de Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual debe potenciarse con el uso de estrategias didácticas apoyadas en las nuevas tecnologías de manera que se dote al estudiante de conocimientos actualizados para la materialización de sus proyectos y se propicie la investigación e innovación en lo referente a las tecnologías de impresión.
- El primer resultado de aprendizaje de la asignatura en estudio: «Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos», alcanza un nivel de desarrollo medio, por lo tanto se sugiere la incorporación de este resultado de aprendizaje al siguiente nivel de Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual pero con nivel de desarrollo alto.
- Se propone incorporar un resultado de aprendizaje relacionado con el ecodiseño con un nivel de desarrollo medio: *"Emplear criterios de ecodiseño en el análisis y la configuración de proyectos de diseño"*. Este resultado debería ser utilizado en los niveles superiores del eje de Tecnológico. De esta manera el eje de Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual se vincula concretamente a la competencia genérica de la PUCE sobre responsabilidad social y ambiental:

Actúa con sensibilidad y compromiso con la dimensión social y cosmológica, como parte constitutiva de su ser humano, para colaborar en la construcción de una sociedad más humana, solidaria y ecológica, teniendo en cuenta una visión holística y sistémica de toda la realidad.

- El uso de rúbricas en todo el Eje de Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual debe ser unánime y los aspectos a evaluar comunes deben tener la misma escala de clasificación y criterios.
- En el caso de tener estudiantes nuevos en la asignatura se recomienda realizar una actividad de integración en la primera clase, considerando que vienen de universidades categoría "E" o de otras sedes, con el objetivo de preparar el ambiente de clase y predisponerlos al trabajo en equipo.
- Para concluir y de modo general se recomienda abrir un espacio para la socialización de esta experiencia con los docentes de materias afines pues constituiría en sí misma un taller para capacitarse en una metodología apoyada en NTIC's y alineada con el nuevo modelo de la PUCE y la misión de la carrera de diseño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bloom, B. *Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales*. Buenos Aires: El Ateneo.

Bravo, C. (21 de Enero de 2013). *Hacia una Didáctica del Aula Digital*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Educación: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3093Reyes.pdf>

Brazuelo, F., & Gallego, D. (2012). *Mobile learning : dispositivos móviles como recurso educativo*. Bogotá: Ediciones de la U.

Carta de AUSJAL, N. (2013). *Las TIC en la educación universitaria*. SN: ÁUSJAL.

Castañeda, L. (2010). *Aprendizaje con Redes Sociales*. Bogotá: Ediciones de la U.

Castellanos, J., Martín, E., Pérez, D., Santacruz, L., & Serrano, L. (2011). *Las TIC en la Educación*. Madrid: ANAYA Multimedia.

Castillo Arredondo, S., & Cabrerizo Diago, J. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Madrid: Pearson Educación, S.A.

Castillo Arredondo, S., & Cabrerizo Diago, J. (2003). *Evaluación Educativa y Promoción Escolar*. Madrid: Pearson Educación, S.A.

Cervera, D. (2010). *Didáctica de la Tecnología*. Barcelona: Graó.

Delors, J. (1996). *Los Cuatro Pilares de la Educación en La Educación Encierra un Tesoro (pp. 89-103)*. Madrid: UNESCO.

Gallego-Badillo, R. (1997). *Discurso Constructivista Sobre las Tecnologías : Una Mirada Epistemológica*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

García Gonzalez, E. (2010). *Pedagogía Constructivista y Competencias. Lo que los maestros necesitan saber*. México: Trillas.

García-Valcárcel, A., & Tejedor, F. (1996). *Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en la Educación*. Madrid: NARCEA S.A.

Garrido, C. C. (21 de Enero de 2013). *Educación con redes sociales y web 2.0*. Obtenido de Eduweb: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol2n2/art2.pdf>

Kennedy, D. (2007). *Writing and Using Learning Outcomes. A Practical Guide*. Irlanda: University College Cork.

López Ospina, G. (2004). *Una Mirada Integral que Permita Descubrir el Sentido y Respuestas de la Universidad en el Futuro (2005-2015)*. Quito: UNESCO.

Morin, E. (1999). *Los Siete Saberes Necesarios Para la Educación del Futuro*. París: Santillana.

Nicolás, A. (2010). "Profundidad, universalidad y ministerio académico." *Desafíos a la educación superior jesuita de hoy*. México.

Pimienta Prieto, J. H. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria. Preguntas frecuentes*. México: Pearson Educación.

Prieto, J. H. (2008). *Evaluación de los aprendizajes : un enfoque basado en competencias*. México: Pearson Educación.

PUCE. (2012). *Aprender a Aprender en la PUCE. Modelo Educativo para una Nueva Universidad. El Paradigma Pedagógico Ignaciano*. Quito: PUCE.

PUCE. (2007). Reestructuración del Plan de Estudios de la Carrera de Diseño. Quito, Pichincha, Ecuador: PUCE.

Radar, G. (2 de agosto de 2013). *Grupo Radar. Investigación de mercado y opinión*. Recuperado el 2 de agosto de 2013, de <http://www.gruporadar.com.uy/01/?p=567>

Reciclar. (2010). *Reciclar Ecuador*. Recuperado el 22 de Mayo de 2013, de <http://reciclar.com.ec/>

Rivas Navarro, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Madrid: Subdirección General de Inspección Educativa.

Segovia García, N. (2006). *Aplicación de la TIC's a la Docencia*. Salamanca: Ideaspropias.

UNESCO. (2005). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza*. París: División de Educación Superior.

UNESCO. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*. París: UNESCO.

Univirtual, C. (2012). *Uso y apropiación de TIC en Ausjal: un estudio descriptivo*. Santiago de Cali: Pontificia Universidad Javeriana.

Anexo 2 - Programa Microcurricular de Tecnológico Gráfico y Comunicación Visual III.

1/12



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

1. DATOS INFORMATIVOS

FACULTAD: Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes	
CARRERA: Diseño Gráfico y Comunicación Visual	
Asignatura/Módulo: Tecnológico Gráfico y C.V. III	Código: 14377
Plan de estudios: Q031	Nivel: Tercero
Prerrequisitos: Tecnológico Gráfico y C.V. II Cód.11882	
Correquisitos: -	
Período académico: I Sem 2013-14	N° Créditos: 2
DOCENTE.	
Nombre: Catalina Huilcapi Collantes	Grado académico o título profesional: • Diseñadora
Breve reseña de la actividad académica y/o profesional: Profesora universitaria y capacitadora de adultos y jóvenes desde el año 2004. Profesional independiente en Diseño Gráfico y Páginas Web. Investigación y aplicación de las NTIC's en los entornos educativos.	
Indicación de horario de atención al estudiante: 15 minutos finalizada la clase	
Teléfono: 593-22472248 / 098 3466335	

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Los alumnos que se encuentran en la etapa formativa necesitan profundizar en conocimientos sobre los procesos de impresión seriada: offset, tipografía, digital, flexografía, serigrafía y tampografía, materiales convencionales y no convencionales y acabados para las artes gráficas, con el fin de materializar sus proyectos de diseño.

3. OBJETIVO GENERAL

Identificar los materiales, procesos y acabados relacionados con la producción de artes gráficas, mediante visitas técnicas, investigación y para la elaboración de productos gráficos construidos digitalmente.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el/a estudiante estará en capacidad de:	Nivel de desarrollo de los resultados de aprendizaje
	Inicial / Medio / Alto
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos. 	Medio
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer qué proceso de impresión seriada, en las fases de prensa y post-prensa, se debe utilizar para un producto gráfico en base al análisis del material. 	Alto
<ul style="list-style-type: none"> • Criticar la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana conforme a la investigación, análisis y visitas técnicas realizadas. 	Medio
<ul style="list-style-type: none"> • Integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos. 	Alto



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

5. RELACIÓN CONTENIDOS, ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS (UNIDADES Y TEMAS)	SESIÓN		TRABAJO AUTÓNOMO DE/LA ESTUDIANTE		ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	
	1	2	N° HORAS	Actividades			Descripción	Valoración
					Técnicas	Prácticas		
Sesión 1. Lunes 18 de marzo 2013 1. El Proyecto de Diseño Introducción: Materiales, Procesos y Acabados, los elementos a tomar en cuenta para la materialización de un proyecto. Video: "Un día de diseño"	1	2	1	- Investigación y recolección de materiales de impresión según grupos (no convencionales) y preparar presentación. - Ver video: Corto realizado por Pablo Lorens (Está en el Aula Virtual) y realizar una reflexión/comentario en la página de youtube basados en la pregunta: ¿Cómo puede ayudar el diseñador a reducir el impacto ambiental debido al consumo de productos y servicios?	Investigación - Exposición	Integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos.	Captura de pantalla del comentario en youtube, subida en el aula virtual.	15



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sesión 2. Miércoles 20 de marzo 2013 2. Materiales de Impresión: No Convencionales	2	Investigación y recolección de materiales de impresión (convencionales). Cada grupo debe traer muestras de los materiales que expone. Preparar presentación en PREZI. Organizar materiales y ampliar información para realizar el catálogo personal de materiales-primera parte.	3	Investigación – Exposición	Integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos. Establecer qué proceso de impresión serada, en las fases de prensa y post-prensa, se debe utilizar para un producto gráfico en base al análisis del material.	Hoja de Word subida al aula virtual con el URL de la exposición en Prezi. Muestrario Catálogo Físico – Primera parte: Materiales convencionales y no convencionales. Muestras de los materiales.
Sesión 3. Lunes 25 de marzo 2013 3. Materiales de Impresión: Papel y derivados: el material convencional más utilizado en la Industria Gráfica.	3	Lectura sobre el ecodiseño. Escribir una frase personal acerca de ECODISEÑO, que refleje su reflexión personal sobre la conciencia ambiental.	3	Investigación – Exposición Reflexión	Hoja de word con frase de ecodiseño subida en el aula virtual. Muestrario Catálogo Físico – Primera parte: Materiales convencionales y no convencionales.	Hoja de word con frase de ecodiseño subida en el aula virtual. Muestrario Catálogo Físico – Primera parte: Materiales convencionales y no convencionales.
Sesión 4. Miércoles 27 de marzo 2013 4. Certificaciones ambientales	4	3 1 Elaborar una wiki sobre certificaciones. Direccionar por medio de hipervínculos la información sobre certificaciones en el catálogo digital. Recolectar material para reciclar: derivados de papel y plástico (PET)	3	Investigación – Exposición Reflexión	Integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos.	Muestras de los materiales. Hoja de Word con el URL y captura de pantalla del wiki sobre certificaciones, subida en el aula virtual. Material para reciclar.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

<p>Sesión 5. Miércoles 3 de abril 2013 Visita técnica a fábrica de reciclaje de materiales: derivados de papel, plásticos, madera, metal.</p>	5	3	<p>Realizar informe de visita técnica en parejas. Investigación sobre procesos de impresión (Según organización de grupos, ver en el aula virtual). <i>La siguiente clase entregan el muestrario catálogo de materiales.</i></p>	<p>Visita Técnica Fábrica de derivados de papel y recicladora.</p>	<p>Criticar la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana conforme a la investigación, análisis y vistas técnicas realizadas. Integrar grupos de trabajo para realizar investigaciones, exposiciones y proyectos sobre temas relacionados con la elaboración de productos gráficos.</p>	<p>Hoja en Word del Informe y datos de visita técnica subida al aula virtual. Muestrario Catálogo Físico – Primera parte: Materiales convencionales y no convencionales.</p>
<p>Sesión 6. Lunes 8 de abril 2013 5. Procesos de Impresión: La historia de la imprenta. Generalidades de los diferentes procesos de impresión Procesos de Impresión: Offset convencional, offset digital y flexografía.</p>	6	3	<p>Realizar un resumen gráfico (imágenes, infografías o videos) de los procesos de impresión para realizar el catálogo digital de procesos (formatos Prezi, Indesign o Wix). Investigación sobre procesos de impresión.</p>	<p>Exposición del Profesor – Proyección de video. Exposición de grupos: Offset convencional, offset digital y flexografía.</p>	<p>Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos. Establecer qué proceso de impresión seriada, en las fases de prensa y post-prensa, se debe utilizar para un producto gráfico en base al análisis del material.</p>	<p>Hoja de Word subida al aula virtual con el URL de la exposición en Prezi. 15</p>
<p>Sesión 7. Miércoles 10 de abril 2013 Procesos de impresión seriada (Visita técnica)</p>	7	3	<p>Realizar informe de visita técnica. Investigación sobre procesos de impresión.</p>	<p>Visita Técnica a Grupo El Comercio</p>	<p>Criticar la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana conforme a la investigación, análisis y vistas técnicas realizadas.</p>	<p>Hoja en Word del Informe y datos de visita técnica subida al aula virtual.</p>



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sesión 8. Lunes 15 de abril 2013 Procesos de Impresión: Serigrafía, Tampografía, Tipografía, Digital, Plotter y Trazadores.	8	3	1	Realizar un resumen gráfico (imágenes, infografías o videos) de los procesos de impresión para realizar el catálogo digital de procesos - segunda parte (imprescindible las imágenes de los productos impresos). Realizar informe de visita técnica. <i>La próxima clase entregan el catálogo digital de procesos - segunda parte.</i>	Investigación – Exposición por grupos: Serigrafía, Tampografía, Tipografía, Digital, Plotter y Trazadores.	Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos.	Hoja de Word subida al aula virtual con el URL de la exposición en Prezi.
Sesión 9. Miércoles 17 de abril 2013 Procesos de impresión seriada (Visita Técnica)	9	3			Visita Técnica a Gráficas Heredia	Criticar la tecnología que se utiliza en la industria gráfica ecuatoriana conforme a la investigación, análisis y visitas técnicas realizadas. Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos.	Hoja en Word del informe y datos de visita técnica subida al aula virtual. Hoja de Word subida al aula virtual con el URL o vínculos de descarga de los Muestrarios/ Catálogos digitales- Segunda parte.
Sesión 10. Lunes 22 de abril 2013 6. Acabados de Impresión: Troquelado, Anillado, Espiralado, Perforado, Barniz total, Barniz selectivo, Doblado, Grafado, Pegado. 7. Plegados y doblados con papel	10	1	2	Realizar un resumen de procesos post-prensa o acabados para realizar la tercera parte del catálogo-muestrario digital. Filmar la realización de los plegados con papel e incluirlos en el catálogo.	Investigación – Exposición Aprendizaje interactivo - Práctica del doblamiento del papel	Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos. Establecer qué proceso de impresión seriada, en las fases de prensa y post-prensa, se debe utilizar para un producto gráfico en base al análisis del material.	Hoja de Word subida al aula virtual con el URL de la exposición en Prezi. Hoja de Word con el URL de los videos de plegados con papel, en Youtube o Vimeo. <p style="text-align: right;">10</p>



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sesión 13. Lunes 6 de mayo 2013 8. Proyecto Gráfico Ficha Técnica Digital.	13	3	Terminar la ficha Técnica del proyecto* Preparar la entrega de catálogos digitales la siguiente clase.	Análisis y presentación de proyectos	Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seritada en el campo de la elaboración de productos gráficos. Establecer qué proceso de impresión seritada, en las fases de prensa y post-prensa, se debe utilizar para un producto gráfico en base al análisis del material.	Hoja de Word subida al aula virtual con el URL o vínculos de acceso a la Ficha Técnica Digital del Proyecto de Diseño.	10
Sesión 14. Miércoles 8 de mayo 2013 Entrega del Trabajo Final.	14	1			Hoja de Word subida al aula virtual con el URL o vínculos de descarga de los Muestrarios/ Catálogos digitales- Tercera parte: Post-prensa o acabados. Evaluación en formato digital. Documento en Google Docs con la autoevaluación	Hoja de Word subida al aula virtual con el URL o vínculos de descarga de los Muestrarios/ Catálogos digitales- Tercera parte: Post-prensa o acabados.	



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

a. METODOLOGÍA

- **Investigaciones y exposiciones:** Los estudiantes deben realizar investigaciones individuales y grupales sobre los diferentes materiales, procesos y acabados utilizados en las artes gráficas. Se debe realizar una exposición en clase utilizando material audiovisual, dando énfasis en la comunicación visual. *(Cómputo con I y II parcial respectivamente.)*
- **Informes:** Se realizan 4 visitas técnicas, cada estudiante debe presentar un informe siguiendo el formato. *(Cómputo con I y II parcial respectivamente.)*
- **Muestrario/Catálogo Físico y Digital:** contiene toda la información obtenida en las investigaciones, exposiciones y visitas técnicas. Los estudiantes deben compilar toda la información y diseñar un muestrario donde se explique cómo funciona cada proceso, los materiales y acabados que se utilizan en la elaboración de productos gráficos. Para los contenidos de materiales se realizará un muestrario físico. La segunda y tercera parte del muestrario será digital, se recomienda el uso de la aplicación multimedia PREZI. Se consentirá muestrarios realizados con las herramientas multimedia de INDESIGN CS5 para aquellos estudiantes que con anterioridad conocen este software.
(I parcial-15 puntos=Materiales, IIparcial-15 puntos= Procesos, Examen final-10 puntos = Acabados.)
- **Proyecto final y evaluación escrita:**
 - a. Los estudiantes deben realizar una ficha técnica digital de un producto de uso personal donde conste un análisis detallado e información precisa sobre los materiales, procesos y acabados que se utilizaron para la elaboración del mismo. Adicionalmente, se tomará una evaluación de selección múltiple en formato digital como instrumento para medir el aprendizaje adquirido. *(Evaluación Exámen Final-10 puntos)*



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

b. RECURSOS

Esta clase se centra en la investigación y análisis de los materiales, procesos y acabados. Se complementa lo investigado con visitas técnicas, charlas, ejercicios prácticos y tutorías.

Las clases se desarrollarán según su contenido: en un aula provista de proyector en la facultad o en el centro de cómputo, y en las empresas de impresión seriada que autoricen las visitas técnicas.

Es imprescindible para esta asignatura el uso de las NTIC'S para potenciar el proceso de aprendizaje. Se potenciará el uso del entorno virtual de aprendizaje de la PUCE (Moodle) como medio para el envío de indicaciones sobre las tareas y proyectos, lecturas complementarias para las clases, formato para los informes y fichas técnicas, y detalle/retroalimentación de evaluaciones; además será el único medio para la recepción de tareas. Por otro lado, las exposiciones serán presentadas mediante la aplicación multimedia PREZI. Las evaluaciones también se realizarán utilizando la plataforma Moodle de la PUCE virtual y con el portal de aplicaciones educativas EDUCAPLAY o SIMILARES.

En caso de requerir tutorías fuera de clase se las realizará con la ayuda de correo electrónico, Skype o Blackboard Collaborate.

Se utilizará el correo electrónico para intercambio de información. Sin embargo, no se recibirán tareas enviadas por este medio.

Se sugiere que cada estudiante guarde el respaldo de los archivos sobre esta clase en un dispositivo de almacenamiento de más de 1Gb, memoria externa, o en un servicio de almacenamiento en línea (Dropbox, Skydrive, Drive, etc.)



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

7. EVALUACIÓN

TIPO DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA	CALIFICACIÓN
1. PARCIAL	8 de abril 2013	15
2. PARCIAL	22 de abril 2013	15
FINAL		
I parte (Muestrario-Acabados)	8 de mayo 2013	10
II parte (Ficha Técnica)		10

8. BIBLIOGRAFÍA

a. BÁSICA

Bibliografía (basarse en normas APA)	¿Disponible en Biblioteca a la fecha?	No. Ejemplares (si está disponible)
Mark Hampshire, K. S. (s.f.). <i>Papel: opciones de manipulación y acabado para diseño gráfico</i> . Barcelona: Gustavo Gili.	Si	1
Mason, D. (s.f.). <i>Materiales y procesos de impresión</i> . Barcelona: Gustavo Gili.	Si	2
Bann, D. (s.f.). <i>Actualidad en la producción de artes gráficas</i> . Barcelona: Blume.	Si	1

b. COMPLEMENTARIA

Bibliografía (basarse en normas APA)	¿Disponible en Biblioteca a la fecha?	No. Ejemplares (si está disponible)
Pastor, J. A. (s.f.). <i>El papel: técnicas y métodos tradicionales de elaboración</i> . Barcelona: Párramon.	SI	1

c. RECOMENDADA

Bibliografía (basarse en normas APA)	¿Disponible en Biblioteca a la fecha?	No. Ejemplares (si está disponible)
CENDES. (s.f.). <i>Estudio de mercado: papeles de escritura e imprenta; papeles especiales de seguridad</i> . Quito: Centro de Desarrollo Industrial.	SI	2



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

CENDES. (s.f.). <i>Estudio del sector pulpa y papel en el Ecuador</i> . Quito: Centro de Desarrollo Industrial.	SI	2
---	----	---

d. BIBLIOTECAS VIRTUALES Y SITIOS WEB RECOMENDADOS

Ebrary
E-libro
La historia de la imprenta http://www.youtube.com/watch?v=68YKs240lhg&feature=related http://www.youtube.com/watch?v=8L1yPnFPWKs&feature=related El día en que salvamos la tierra http://www.youtube.com/watch?v=bdbyxG4FzQQ&feature=channel ¿Cómo se hacen las cajas de cartón? http://www.youtube.com/watch?v=o7mqR2dfN68&feature=related Un día de diseño http://www.youtube.com/watch?v=Q0ySbAuwpgU&feature=related ¿Cómo se hace el papel? http://www.youtube.com/watch?v=EMVxNPO3uHg&feature=related ¿Cómo se inventó la imprenta? http://educacion.practicopedia.com/geografia-e-historia/como-se-invento-la-imprenta-10655 El estado del planeta http://www.youtube.com/watch?v=A-B4aNfbUeE

Revisado:

f) Coordinación de Docencia

Fecha: _____

Aprobado:

f) Decano

Fecha: _____

Por el Consejo de Facultad

Fecha: _____

Anexo 3

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y EXPOSICIÓN DE MATERIALES CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES EN PREZI:

ELEMENTOS REQUERIDOS	EXCELENTE 5 puntos	SATISFACTORIO 4 puntos	MEJORABLE 3 puntos	DEFICIENTE 2-1 puntos
CONTENIDO	Aborda los cuatro aspectos requeridos: <ul style="list-style-type: none"> • Características del material. • Productos que se realizan con este material. • Consideraciones Ambientales: • Formato (como materia prima) 	Aborda tres de los cuatro aspectos requeridos: <ul style="list-style-type: none"> • Características del material. • Productos que se realizan con este material. • Consideraciones Ambientales. 	Aborda dos de los cuatro aspectos requeridos: <ul style="list-style-type: none"> • Características del material. • Productos que se realizan con este material. 	Aborda uno de los cuatro aspectos requeridos: <ul style="list-style-type: none"> • Características del material.
EXPRESIÓN ORAL	Todo el contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usa apuntes sólo para recordar los puntos claves.	Casi todo el contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y en una o dos ocasiones los lee textualmente.	Al menos la mitad del contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y lee la mitad del tiempo en estos.	Menos de la mitad del contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y/o es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y lee todo el tiempo en estos.
EXPOSICIÓN GRUPAL	Todo el contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Casi todo el contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Al menos la mitad del contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Menos de la mitad del contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.
ORTOGRAFÍA Y GRAMÁTICA	No existen errores ortográficos ni gramaticales en la presentación Prezi.	Existe un error ortográfico y/o gramatical en la presentación Prezi.	Existen algunos errores de tipo ortográfico y/o gramatical en la presentación, aunque no interfiere en la interpretación de los presentes.	Varios errores gramaticales ortográficos y/o en el Prezi, que distrae la atención de los presentes y distorsiona el contenido

CLARIDAD Y PULCRITUD	El Prezi tiene claridad y pulcritud. Es fácil de leer y todos los elementos están tan claramente escritos, que otro estudiante pueda leer solo la presentación si es necesario.	El Prezi es fácil de leer y la mayoría de los elementos están claramente escritos o dibujados. Otra persona podría ser capaz de leer solo la presentación después de pedir una o dos preguntas.	El Prezi es difícil de leer, los elementos no tienen una secuencia lógica. Sería difícil para otra persona para leer sola esta presentación sin hacer muchas preguntas.	La presentación Prezi es difícil de leer, no tiene una secuencia lógica y confunde al espectador. Sería imposible que otra persona lea sola esta presentación con coherencia.
COMUNICACIÓN VISUAL	Utiliza equilibradamente los textos, gráficos, videos, cromática y efectos con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos.	Utiliza gráficos, videos, cromática y efectos con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos, sin embargo uno o dos bloques de texto son tan extensos que producen ruido visual.	Utiliza cromática y efectos para mejorar el aspecto de la presentación, sin embargo no presenta videos, usa pocos gráficos y la mayoría de los bloques de texto son muy extensos lo cual causa pérdida de atención.	Utiliza una cromática inapropiada. Los efectos de secuencia distraen la atención. No utiliza videos, usa pocos gráficos y la mayoría de los bloques de texto son muy extensos lo cual causa pérdida de atención.

Anexo 4

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y EXPOSICIÓN DE PROCESOS EN PREZI:

ELEMENTOS REQUERIDOS	EXCELENTE 5 puntos	SATISFACTORIO 4 puntos	MEJORABLE 3 puntos	DEFICIENTE 2-1 puntos
CONTENIDO	Abordan satisfactoriamente los cuatro aspectos requeridos: - Explicación del Proceso de impresión. - Materiales que se imprimen con este proceso. - Tipos de tintas que se utiliza en el proceso. - Productos impresos con este proceso.	Abordan tres de los cuatro aspectos requeridos, ó un aspecto es abordado escuetamente.	Abordan dos de los cuatro aspectos requeridos, ó dos aspectos son abordados escuetamente.	Abordan uno de los cuatro aspectos requeridos, ó tres aspectos son abordados escuetamente.

EXPRESIÓN ORAL	Todo el contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usan apuntes sólo para recordar los puntos claves.	Casi todo el contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usan apuntes para recordar los contenidos y en una o dos ocasiones los leen textualmente.	Al menos la mitad del contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usan apuntes para recordar los contenidos y leen la mitad del tiempo en estos.	Menos de la mitad del contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y/o es preciso. Usan apuntes para recordar los contenidos y leen todo el tiempo en estos.
EXPOSICIÓN GRUPAL	Todo el contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Casi todo el contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Al menos la mitad del contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Menos de la mitad del contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.
ORTOGRAFÍA Y GRAMÁTICA	No existen errores ortográficos ni gramaticales en la presentación Prezi.	Existe un error ortográfico y/o gramatical en la presentación Prezi.	Existen algunos errores de tipo ortográfico y/o gramatical en la presentación, aunque no interfiere en la interpretación de los presentes.	Varios errores gramaticales ortográficos y/o en el Prezi, que distrae la atención de los presentes y distorsiona el contenido.
CLARIDAD Y PULCRITUD	El Prezi tiene claridad y pulcritud. Es fácil de leer y todos los elementos están claramente escritos de manera que otra persona puede entender por sí misma la presentación si es necesario.	El Prezi es fácil de leer y la mayoría de los elementos están claramente escritos o dibujados. Otra persona podría entender por sí misma la presentación después de pedir una o dos preguntas.	El Prezi es difícil de leer, los elementos no tienen una secuencia lógica. Sería difícil para otra persona entender por sí misma esta presentación sin hacer muchas preguntas.	La presentación Prezi es difícil de leer, no tiene una secuencia lógica y confunde al espectador. Sería imposible que otra persona pueda entender por sí misma esta presentación con coherencia.
COMUNICACIÓN VISUAL	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza de manera equilibrada y creativa los 4 elementos de la presentación PREZI: bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas.	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza 3 de los 4 elementos de la presentación PREZI de manera equilibrada y creativa, sin embargo omite o no incorpora adecuadamente 1 de ellos: sea bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas.	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza 2 de los 4 elementos de la presentación PREZI de manera equilibrada y creativa, sin embargo omite o no incorpora adecuadamente 2 de ellos: sean bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas.	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza 1 de los 4 elementos de la presentación PREZI de manera equilibrada y creativa, sin embargo omite o no incorpora adecuadamente 3 de ellos: sean bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas.

Anexo 5

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y EXPOSICIÓN DE ACABADOS EN PREZI:

ELEMENTOS REQUERIDOS	EXCELENTE 5 puntos	SATISFACTORIO 4 puntos	MEJORABLE 3 puntos	DEFICIENTE 2-1 puntos
CONTENIDO	Aborda satisfactoriamente los tres aspectos requeridos: -PROCEDIMIENTO: ¿Cómo se realiza el acabado? -MATERIALES: Nombrar aquellos materiales donde se puede realizar el acabado. -MUESTRAS: Mostrar productos terminados con el acabado.	Aborda dos de los tres aspectos requeridos, ó un aspecto es abordado escuetamente.	Aborda uno de los tres aspectos requeridos, ó dos aspectos son abordados escuetamente.	Abordan escuetamente los tres aspectos requeridos.
EXPRESIÓN ORAL	Todo el contenido es transmitido con las palabras propias del/ la estudiante y es preciso. Usa apuntes sólo para recordar los puntos claves.	Casi todo el contenido es transmitido con las palabras propias del/ la estudiante y es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y en una o dos ocasiones los lee textualmente.	Al menos la mitad del contenido es transmitido con las palabras propias del/ la estudiante y es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y lee la mitad del tiempo en estos.	Menos de la mitad del contenido es transmitido con las palabras propias del/ la estudiante y/o es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y lee todo el tiempo en estos.
ORTOGRAFÍA Y GRAMÁTICA	No existen errores ortográficos ni gramaticales en la presentación Prezi.	Existe un error ortográfico y/o gramatical en la presentación Prezi.	Existen algunos errores de tipo ortográfico y/o gramatical en la presentación, aunque no interfiere en la interpretación de los presentes.	Varios errores gramaticales ortográficos y/o en el Prezi, que distrae la atención de los presentes y distorsiona el contenido.
CLARIDAD Y PULCRITUD	El Prezi tiene claridad y pulcritud. Es fácil de leer y todos los elementos están claramente escritos de manera que otra persona puede entender por sí misma la presentación si es necesario.	El Prezi es fácil de leer y la mayoría de los elementos están claramente escritos o dibujados. Otra persona podría entender por sí misma la presentación después de pedir una o dos preguntas.	El Prezi es difícil de leer, los elementos no tienen una secuencia lógica. Sería difícil para otra persona entender por sí misma esta presentación sin hacer muchas preguntas.	La presentación Prezi es difícil de leer, no tiene una secuencia lógica y confunde al espectador. Sería imposible que otra persona pueda entender por sí misma esta presentación con coherencia.

COMUNICACIÓN VISUAL	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza de manera equilibrada y creativa los 4 elementos de la presentación PREZI: bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas.	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza 3 de los 4 elementos de la presentación PREZI de manera equilibrada y creativa, sin embargo omite o no incorpora adecuadamente 1 de ellos: sea bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas.	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza 2 de los 4 elementos de la presentación PREZI de manera equilibrada y creativa, sin embargo omite o no incorpora adecuadamente 2 de ellos: sean bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas.	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza 1 de los 4 elementos de la presentación PREZI de manera equilibrada y creativa, sin embargo omite o no incorpora adecuadamente 3 de ellos: sean bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas.
----------------------------	--	--	---	---

Anexo 6

RÚBRICA PARA EVALUAR LA FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO GRÁFICO

Resultado de Aprendizaje: Establecer qué proceso de impresión seriada, en las fases de prensa y post-prensa, se debe utilizar para un producto gráfico en base al análisis del material.

ELEMENTOS REQUERIDOS	EXCELENTE	BUENO	MEJORABLE	DEFICIENTE
CONTENIDO	5 puntos	4 puntos	3 puntos	2-1 puntos
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO GRÁFICO	Describe claramente y con vocabulario técnico el producto, considerando el uso, función y estructura.	Describe el producto considerando el uso, función y estructura. Usa limitado vocabulario técnico.	Describe el producto considerando el uso, función y estructura sin embargo no las expone con claridad. No usa vocabulario técnico.	No describe claramente el producto considerando el uso, función y estructura. No usa vocabulario técnico.
ANÁLISIS DEL GRUPO OBJETIVO	Expone claramente la relación producto-usuario.	Expone la relación producto-usuario.	Expone medianamente la relación producto-usuario.	No enuncia el contenido o no expone con claridad la relación producto-usuario.
ANÁLISIS DEL MATERIAL	Los datos presentados evidencian un estudio profundo sobre el material.	Los datos presentados evidencian un estudio profundo sobre el material.	Los datos presentados evidencian un estudio profundo sobre el material.	Los datos presentados evidencian un estudio profundo sobre el material.
ANÁLISIS DE PROCESOS	Explica claramente cómo funciona todo el proceso, las fases, los instrumentos, la maquinaria, las tintas.	Explica cómo funciona el proceso pero no menciona uno de los elementos: los instrumentos, la maquinaria, las tintas, las fases.	Explica cómo funciona el proceso pero no menciona más de uno de los elementos: los instrumentos, la maquinaria, las tintas, las fases.	Sólo menciona el proceso pero no expone claramente las fases, los instrumentos, la maquinaria, las tintas.
ANÁLISIS DE ACABADOS	Explica claramente y con vocabulario técnico cómo se realizan los acabados del producto: los instrumentos y/o maquinaria utilizada.	Explica cómo se realizan los acabados del producto: los instrumentos y/o maquinaria utilizada pero usa limitado vocabulario técnico.	Explica cómo se realizan los acabados del producto: los instrumentos y/o maquinaria utilizada pero no usa vocabulario técnico.	Menciona los acabados del producto pero no explica cómo se realizan, con qué instrumentos y/o maquinaria. No usa vocabulario técnico.

ANÁLISIS CONNOTATIVO	Es muy fácil y claro entender la descripción del aspecto y connotación que le da al producto el/los material(es), proceso(s) y acabado(s).	Se entiende la descripción del aspecto y connotación que le da al producto el/los material(es), proceso(s) y acabado(s).	Con la ayuda de una o dos preguntas, se logra entender la descripción del aspecto y connotación que le da al producto el/los material(es), proceso(s) y acabado(s).	Con la ayuda de muchas preguntas se logra entender la descripción del aspecto y connotación que le da al producto el/los material(es), proceso(s) y acabado(s), pues no son claras.
ANÁLISIS IMPACTO AMBIENTAL	Los datos presentados evidencian un estudio profundo del impacto ambiental del producto lo cual origina propuestas viables considerando las 3 R's.	Los datos presentados evidencian un estudio del impacto ambiental del producto lo cual origina propuestas considerando las 3 R's, sin embargo una o dos no son viables.	Los datos presentados evidencian escaso estudio del impacto ambiental del producto lo cual origina propuestas poco viables considerando las 3 R's.	Los datos presentados evidencian deficiente estudio del impacto ambiental del producto lo cual origina propuestas no viables considerando las 3 R's.

Resultado de Aprendizaje: Explicar el funcionamiento de los procesos de impresión seriada en el campo de la elaboración de productos gráficos.

<i>ELEMENTOS REQUERIDOS</i>	EXCELENTE	BUENO	MEJORABLE	DEFICIENTE
PRESENTACIÓN	5 puntos	4 puntos	3 puntos	2-1 puntos
EXPRESIÓN ORAL	Todo el contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usa apuntes sólo para recordar los puntos claves.	Casi todo el contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y en una o dos ocasiones los lee textualmente.	Al menos la mitad del contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y lee la mitad del tiempo en estos.	Menos de la mitad del contenido es transmitido con las palabras propias de los estudiantes y/o es preciso. Usa apuntes para recordar los contenidos y lee todo el tiempo en estos.
EXPOSICIÓN GRUPAL	Todo el contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Casi todo el contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Al menos la mitad del contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.	Menos de la mitad del contenido es transmitido equilibradamente por los integrantes del grupo.
ORTOGRAFÍA Y GRAMÁTICA	No existen errores ortográficos ni gramaticales en la presentación Prezi.	Existe un error ortográfico y/o gramatical en la presentación Prezi.	Existen algunos errores de tipo ortográfico y/o gramatical en la presentación, aunque no interfiere en la interpretación de los presentes.	Varios errores gramaticales ortográficos y/o en el Prezi, que distrae la atención de los presentes y distorsiona el contenido
CLARIDAD Y PULCRITUD	El Prezi tiene claridad y pulcritud. Es fácil de leer y todos los elementos están tan claramente escritos, que otro estudiante pueda leer solo la presentación si es necesario.	El Prezi es fácil de leer y la mayoría de los elementos están claramente escritos o dibujados. Otra persona podría ser capaz de leer solo la presentación después de pedir una o dos preguntas.	El Prezi es difícil de leer, los elementos no tienen una secuencia lógica. Sería difícil para otra persona para leer sola esta presentación sin hacer muchas preguntas.	La presentación Prezi es difícil de leer, no tiene una secuencia lógica y confunde al espectador. Sería imposible que otra persona lea sola esta presentación con coherencia.

COMUNICACIÓN VISUAL	Utiliza equilibradamente los textos, gráficos, videos, cromática y efectos con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos.	Utiliza gráficos, videos, cromática y efectos con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos, sin embargo uno o dos bloques de texto son tan extensos que producen ruido visual.	Utiliza cromática y efectos para mejorar el aspecto de la presentación, sin embargo no presenta videos, usa pocos gráficos y la mayoría de los bloques de texto son muy extensos lo cual causa pérdida de atención.	Utiliza una cromática inapropiada. Los efectos de secuencia distraen la atención. No utiliza videos, usa pocos gráficos y la mayoría de los bloques de texto son muy extensos lo cual causa pérdida de atención.
----------------------------	---	---	---	--

Anexo 7

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA EL MUESTRARIO DE MATERIALES

ELEMENTOS REQUERIDOS	EXCELENTE 5pt	SATISFACTORIO 4pt	MEJORABLE 3pt	DEFICIENTE 2-1pt
CONTENIDO	Aborda los cuatro aspectos requeridos: <ul style="list-style-type: none"> • Características del material. • Productos que se realizan con este material. • Consideraciones Ambientales: • Formato (como materia prima) 	Abordan tres de los cuatro aspectos requeridos, o un aspecto es abordado escuetamente.	Abordan dos de los cuatro aspectos requeridos, o dos aspectos son abordados escuetamente.	Abordan uno de los cuatro aspectos requeridos, o tres aspectos son abordados escuetamente.
CUMPLIMIENTO	Presenta los 27 materiales convencionales y no convencionales estudiados.	No presenta 1 de los materiales convencionales y no convencionales estudiados.	No presenta 2 de los materiales convencionales y no convencionales estudiados.	No presenta 3 o más de los materiales convencionales y no convencionales estudiados.
INVESTIGACIÓN AUTÓNOMA Y AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN	En cada material presenta satisfactoria ampliación y aportes en la información de los cuatro aspectos requeridos. Se evidencia remarcable trabajo autónomo de investigación.	En cada material presenta ampliación de la información en los cuatro aspectos requeridos. Se evidencia trabajo autónomo de investigación.	Presenta poca ampliación de la información de cada material, en los cuatro aspectos requeridos. Se evidencia poco trabajo autónomo de investigación.	No presenta ampliación de la información de cada material, en los cuatro aspectos requeridos. No se evidencia un trabajo autónomo de investigación.

ORIGINALIDAD	Demuestra gran originalidad en la construcción del muestrario. Se evidencia un aporte de diseño.	Demuestra cierta originalidad en la construcción del muestrario. Hay cierto aporte de diseño.	El muestrario es poco original, sin embargo se cumple con el trabajo. El aporte de diseño es mínimo.	No se refleja originalidad en la construcción del muestrario. No existe un aporte de diseño.
ORTOGRAFÍA Y GRAMÁTICA	No existen errores ortográficos ni gramaticales en el muestrario.	Existe un error ortográfico y/o gramatical en el muestrario.	Existen algunos errores de tipo ortográfico y/o gramatical en el muestrario, aunque no interfiere en la lectura.	Varios errores gramaticales y ortográficos en el muestrario, que distorsiona el contenido.

Anexo 8

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA EL CATÁLOGO DIGITAL DE PROCESOS

ELEMENTOS REQUERIDOS	EXCELENTE 5pt	SATISFACTORIO 4pt	MEJORABLE 3pt	DEFICIENTE 2-1pt
CONTENIDO	Aborda los cuatro aspectos requeridos: - Explicación del Proceso de impresión. - Materiales que se imprimen con este proceso. - Tipos de tintas que se utiliza en el proceso. - Productos impresos con este proceso.	Aborda tres de los cuatro aspectos requeridos, o un aspecto es abordado escuetamente.	Aborda dos de los cuatro aspectos requeridos, o dos aspectos son abordados escuetamente.	Aborda uno de los cuatro aspectos requeridos, o tres aspectos son abordados escuetamente.
CUMPLIMIENTO	Presenta los 9 procesos estudiados.	No presenta 1 de los procesos estudiados.	No presenta 2 de los procesos estudiados.	No presenta 3 de los procesos estudiados.
INVESTIGACIÓN AUTÓNOMA Y AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN	En cada proceso presenta satisfactoria ampliación y aportes en la información de los cuatro aspectos requeridos. Se evidencia remarcable trabajo autónomo de investigación.	En cada proceso presenta ampliación de la información en los cuatro aspectos requeridos. Se evidencia trabajo autónomo de investigación.	Presenta poca ampliación de la información de cada proceso, en los cuatro aspectos requeridos. Se evidencia poco trabajo autónomo de investigación.	No presenta ampliación de la información de cada proceso, en los cuatro aspectos requeridos. No se evidencia un trabajo autónomo de investigación.
ORIGINALIDAD	Demuestra gran originalidad en la construcción del catálogo. Se evidencia un aporte de diseño.	Demuestra cierta originalidad en la construcción del catálogo. Hay cierto aporte de diseño.	El catálogo es poco original, sin embargo se cumple con el trabajo. El aporte de diseño es mínimo.	No se refleja originalidad en la construcción del catálogo. No existe un aporte de diseño.

ORTOGRAFÍA Y GRAMÁTICA	No existen errores ortográficos ni gramaticales en el catálogo.	Existe un error ortográfico y/o gramatical en el catálogo.	Existen algunos errores de tipo ortográfico y/o gramatical en el catálogo, aunque no interfiere en la lectura.	Varios errores gramaticales y ortográficos en el catálogo, que distorsiona el contenido.
CLARIDAD Y PULCRITUD	El catálogo digital tiene claridad y pulcritud. Es fácil de leer y todos los elementos están claramente escritos de manera que otra persona puede entender por sí misma la presentación si es necesario.	El catálogo digital es fácil de leer y la mayoría de los elementos están claramente escritos o dibujados. Otra persona podría entender por sí misma la presentación después de pedir una o dos preguntas.	El catálogo digital es difícil de leer, los elementos no tienen una secuencia lógica. Sería difícil para otra persona entender por sí misma esta presentación sin hacer muchas preguntas.	El catálogo digital es difícil de leer, no tiene una secuencia lógica y confunde al espectador. Sería imposible que otra persona pueda entender por sí misma esta presentación con coherencia.
COMUNICACIÓN VISUAL	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza de manera equilibrada y creativa los 4 elementos de la presentación: bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas/animaciones.	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza 3 de los 4 elementos de la presentación de manera equilibrada y creativa, sin embargo omite o no incorpora adecuadamente 1 de ellos sea: bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas/animaciones.	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza 2 de los 4 elementos de la presentación de manera equilibrada y creativa, sin embargo omite o no incorpora adecuadamente 2 de ellos sean: bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas/animaciones.	Con el fin de mejorar la comunicación visual y el entendimiento de los contenidos utiliza 1 de los 4 elementos de la presentación de manera equilibrada y creativa, sin embargo omite o no incorpora adecuadamente 3 de ellos sean: bloques de textos, gráficos/imágenes, videos y rutas/animaciones.

Anexo 9

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA EL COMENTARIO EN YOUTUBE:

ELEMENTOS REQUERIDOS	EXCELENTE 5 puntos	SATISFACTORIO 4 puntos	MEJORABLE 3 puntos	DEFICIENTE 2 - 1 puntos
PERTINENCIA	Tienen relación con el contenido del video y argumenta sus ideas.	Tiene relación con el video a pesar que argumenta medianamente sus ideas.	Tiene relación con el video pero no argumenta claramente sus ideas.	Guarda vagamente relación con el video y no presenta argumentos claros.
EXPRESIÓN ACADÉMICA	Utiliza vocabulario y expresiones formales que demuestran su nivel académico.	Utiliza vocabulario con nivel académico, sin embargo usa expresiones informales y distendidas.	Utiliza vocabulario y expresiones correctas pero no demuestra su nivel académico.	Utiliza vocabulario y expresiones informales y distendidas.

ORTOGRAFÍA Y GRAMÁTICA	No existen errores ortográficos ni gramaticales en el comentario.	Existe un error ortográfico y/o gramatical en el comentario.	Existen algunos errores de tipo ortográfico y/o gramatical en el comentario.	Varios errores gramaticales y/o ortográficos en el comentario.
EXTENSIÓN Y CONCRECIÓN	Escribe 3 y hasta 4 renglones concretos y concisos.	Escribe hasta 5 renglones. Se evidencia el esfuerzo por concretar ideas.	Escribe más de 5 renglones, se evidencia el esfuerzo por concretar ideas sin embargo es difuso.	Escribe menos de 3 o más de 5 renglones con ideas difusas.

Anexo 10

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA EL "PENSAMIENTO SOBRE ECODISEÑO"

El pensamiento debe ser una oración de máximo dos renglones: escrita en una hoja A4, 12 puntos, Helvética, Calibri o Times.

¡Ver definición sobre oración gramatical!

ELEMENTOS REQUERIDOS	EXCELENTE 5 puntos	SATISFACTORIO 4 puntos	MEJORABLE 3 puntos	DEFICIENTE 2-1 puntos
PERTINENCIA	Muestra una fuerte y clara relación con los conceptos sobre Ecodiseño.	Muestra relación con los conceptos sobre Ecodiseño, pero no es clara.	Muestra escasa relación con los conceptos sobre Ecodiseño.	No relaciona los conceptos de Ecodiseño.
ORIGINALIDAD	Demuestra gran originalidad. El pensamiento es creativo e ingenioso.	Demuestra cierta originalidad. El pensamiento demuestra nuevas ideas.	Usa ideas ya conocidas, aunque en paráfrasis, sin embargo falta evidenciar un pensamiento creativo propio.	Usa ideas recurrentes. No hay evidencia de ideas originales.
ORTOGRAFÍA Y GRAMÁTICA	No existen errores ortográficos ni gramaticales.	Existe un error ortográfico y/o gramatical.	Existen dos errores de tipo ortográfico y/o gramatical.	Existen más de tres errores ortográficos y/o gramaticales.

Anexo 11

EVALUACIÓN ESCRITA FINAL

PUCE - FADA - CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL
EXAMEN FINAL TECNOLÓGICO GRÁFICO III

NÚMERO C.I.: _____ FECHA: _____

SELECCIONE EL ÍTEM QUE CONTIENE LA RESPUESTA CORRECTA:

1. **Selecciona los materiales convencionales que se pueden reciclar fácilmente:**
 - a. Papel bond, papel couché y cartulina duplex.
 - b. Papel pergamino, papel metalizado y papel adhesivo.
 - c. Papel kraft, cartón corrugado y cartón gris.
 - d. Ambos a y c.
2. **La impresión Offset es un método de impresión:**
 - a. Directo, pues hay máquinas que pueden imprimir más de 60.000 ejemplares por hora.
 - b. Indirecto, pues la placa nunca tiene contacto directo con el soporte. (Por ejemplo: papel o cartulina)
 - c. Indirecto, pues la placa nunca tiene contacto con la mantilla.
 - d. Directo, pues la mantilla tiene contacto directo con la tinta.
3. **¿Qué es la flexografía?**
 - a. Un sistema de impresión en relieve que utiliza clichés.
 - b. Un sistema de impresión que utiliza tintas de secado lento.
 - c. Un sistema de impresión que no imprime láminas plásticas ni cartón corrugado.
 - d. Todos los anteriores.
4. **Los materiales que se utilizan en la serigrafía son:**
 - a. Clichés, tintas de secado rápido, placas y troqueles.
 - b. Placas, tampón de sílicona, tintas de agua y raqueta.
 - c. Bastidor, malla de seda, emulsión fotosensible, raqueta, tintas como la Plastisol.
 - d. Bastidor, seda fotosensible, tintas oleosas y raqueta.
5. **Los trazadores de corte son máquinas que:**
 - a. No se pueden utilizar en materiales como el metal y la madera.
 - b. Facilitan el corte de cualquier material duro por su precisión y fuerza.
 - c. Pueden utilizar láser, agua o cuchillas para realizar el corte.
 - d. Ambos b y c.
6. **En el proceso de tampografía, el tampón:**
 - a. Recoge la tinta del huecograbado, la transporta a la mantilla y esta a su vez la imprime sobre la pieza.

- b. Presiona y recoge la tinta del huecograbado e inmediatamente la transporta sobre la pieza que será impresa al hacer contacto.
 - c. Absorbe la tinta del cliché y la deposita sobre la pieza que será impresa.
 - d. Recoge la tinta de la mantilla y la transporta sobre la pieza que será impresa al hacer contacto.
7. **Cuál es la diferencia entre la impresión Offset y la Flexografía?**
 - a. En la flexografía no se puede imprimir por pliegos y en la Offset sí.
 - b. En la impresión flexográfica solamente se utilizan rollos de papel continuo y en la Offset sólo pliegos.
 - c. En la impresión Offset no se puede imprimir rollos de papel de 7,5 cm de ancho y en la flexografía sí.
 - d. En la impresión Offset se puede realizar plastificado y en la flexografía no.
8. **La impresión digital se utiliza para:**
 - a. Imprimir un alto tiraje de trabajos como: afiches, trípticos y revistas porque el costo de impresión es menor que la Offset.
 - b. Imprimir un tiraje de hasta 200 unidades. No se pueden imprimir piezas únicas de alta calidad como gigantografías.
 - c. Imprimir un tiraje bajo, por ejemplo 100 ó 200 unidades. Además se pueden imprimir piezas únicas de alta calidad como las gigantografías.
 - d. Imprimir un tiraje bajo sólo en pliegos.
9. **En el encuadernado cosido: ¿Para qué se realiza el parafinado del hilo?**
 - a. Para que sea más resistente y las hojas no se desprendan.
 - b. Para que se deslice fácilmente entre los orificios de las hojas.
 - c. Para que el pegamento se adhiera mejor.
 - d. Todas las anteriores a, b y c.
10. **El siguiente acabado (en Flexografía) se realiza durante el proceso de impresión y antes de cualquier corte:**
 - a. Empastado
 - b. Gráfado
 - c. Cold foil stamping
 - d. Grapado
11. **¿Cuál es el largo máximo que puede imprimir un plotter?**
 - a. Hasta 8 metros
 - b. Entre 10 y 15 metros dependiendo de la marca de la máquina.
 - c. Sólo hasta el tamaño A0.
 - d. No hay largo máximo. El largo es ilimitado en cualquier plotter.

12. Por su forma, los vasos y tazas se pueden imprimir con los siguientes procesos:

- a. Únicamente en flexografía
- b. Flexografía y serigrafía
- c. Sólo en una máquina digital cama plana (Ejemplo: ~~Mink~~)
- d. Serigrafía y Tampografía

13. Si la portada de una revista tiene fotografías full color, un color plateado y acabado con barniz total UV. ¿Cuántas placas se necesita para obtener el producto listo en proceso Offset?

- a. Para la cuatricromía 4 placas y una placa para el color especial.
- b. Para la cuatricromía 4 placas, 1 placa para el color especial y 1 placa para el barniz.
- c. 4 placas para la cuatricromía y 1 placa para el barniz.
- d. 5 placas: 4 para la cuatricromía, 1 placa para el color especial y esa misma placa para el barniz.

IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES, PROCESOS Y ACABADOS DEL FOLLETO "MY VOICE"

NOTA IMPORTANTE: Este producto se distribuye gratuitamente en centros de salud en los Estados Unidos.

14. El material utilizado en las hojas internas de este folleto es:

- a. Papel bond de 300 gramos
- b. Cartulina plegable
- c. Papel couché mate
- d. Cartulina metalizada

15. El proceso de impresión utilizado para la portada de este folleto es:

- a. Serigrafía en pulpo
- b. Offset full color (CMYK)
- c. Impresión Digital
- d. Ninguno de los anteriores

16. Seleccione el ítem que enuncia TODOS los acabados realizados en este folleto:

- a. Troquelado, grafado, alto relieve, engomado.
- b. Troquelado, guillotinado, grafado, engomado, grapado, doblado.
- c. Grafado, barniz selectivo mate, grapado y pegado.
- d. Guillotinado, doblado, barniz total mate, bajo relieve y engomado.

17. Este producto es complejo porque:

- a. El proceso de impresión utilizado requiere de clichés.

b. El material de la portada no se puede plegar en máquinas dobladoras y esto encarece el costo de producción.

c. El tiempo que se requiere para realizar el armado del folleto y la agrupación de todos los elementos encarecen la producción y por ende el costo final del producto.

d. Ambos a y b

CERTIFICACIONES

18. ¿El certificado FSC (Forest Stewardship Council) garantiza?

- a. Que el papel es 50% material reciclado y 50% materia prima virgen.
- b. Que los productos provienen de bosques con adecuado manejo forestal.
- c. Que el papel no ha sido blanqueado con cloro.
- d. Todos los anteriores

19. Cuando un papel tiene el sello ECF (Elemental Chlorine Free) significa:

- a. Que no se ha utilizado absolutamente nada de cloro en el blanqueamiento.
- b. Que no se ha utilizado cloro elemental líquido en su blanqueamiento.
- c. Que el proceso de blanqueamiento no es contaminante por el tipo de cloro usado.
- d. Ambos b y c

ECODISEÑO

20. El Ecodiseño:

- a. Es un proceso de mejora que responde a la nueva cultura ambiental y se debería incorporar en las empresas.
- b. Es un proceso que, desde el diseño, minimiza el impacto ambiental de un producto en todo su ciclo de vida.
- c. Es una respuesta objetiva del diseño en cuanto a la temática ambiental.
- d. Todas las anteriores.

21. La teoría Cradle to Cradle (De la cuna a la cuna) considera:

- a. El ciclo de vida de los productos de manera continua, basados en la manera en que la naturaleza regenera y auto-degrada.
- b. Que un producto, tras finalizar su vida útil, debe desaparecer por cualquier medio para minimizar el impacto ambiental.
- c. Que un producto o sus materiales no deben morir sino deben encontrar otras formas de uso a través de la reutilización, reciclado, ~~refabricación~~ y otras alternativas.
- d. Ambos a y c