



**DISEÑO DIDACTICO MEDIANTE EL M-LEARNING, PARA EL CURSO
“PROYECTO II” DEL PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL DE LA
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA – SEDE PAMPLONA**

Presentado por:

Walter Camilo Suárez Contreras

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA
PAMPLONA
2019**

DQS is member of:



*Formando líderes para la construcción de un
nuevo país en paz*



**DISEÑO DIDACTICO MEDIANTE EL M-LEARNING, PARA EL CURSO
“PROYECTO II” DEL PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL DE LA
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA – SEDE PAMPLONA**

Presentado por:

Walter Camilo Suárez Contreras

**Trabajo de grado para optar al grado de Especialista en Pedagogía
Universitaria**

Asesor:

Sergio Rafael Zambrano Mendoza

Mg. en Educación

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA
PAMPLONA**

2019



TABLA DE CONTENIDO

Resumen	20
Introducción	22
CAPITULO 1.	25
1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL DISEÑO DIDÁCTICO	25
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN	25
1.1.1. Universidad de Pamplona	25
1.1.2. Misión y Visión de la Universidad de Pamplona	26
<i>1.1.2.1. Misión de la Universidad de Pamplona</i>	26
<i>1.1.2.2. Visión de la Universidad de Pamplona</i>	28
1.1.3. Programa de Diseño Industrial	30
<i>1.1.3.1. Identidad del programa de Diseño Industrial: Misión y Visión</i>	31
<i>1.1.3.2. Objetivos del programa</i>	32
Objetivo General	32
Objetivos Específicos	32
<i>1.1.3.3. Pensamiento pedagógico del programa de Diseño Industrial</i>	33
Enfoque curricular	35
<i>1.1.3.4. Perfil por competencias</i>	35
<i>1.1.3.5. Perfil del profesional</i>	38
1.1.4. Curso Proyecto II	41
<i>1.1.4.1. Justificación del curso</i>	42



1.1.4.2. Objetivos del curso	43
Objetivo General	43
Objetivos Específicos	43
1.1.4.3. Competencias del curso	43
1.1.4.4. Ubicación semestral del curso	44
1.1.4.5. Plan de estudios – Proyecto II	45
1.2. OBJETIVOS	45
1.2.1. Objetivo General	45
1.2.2. Objetivos Específicos	46
1.3. JUSTIFICACIÓN	46
CAPITULO 2	53
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	53
2.1. BASE TEÓRICA	53
2.1.1. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la educación	53
2.1.2. Pensamiento pedagógico de la Universidad de Pamplona y las TIC	55
2.1.3. El M-Learning y la educación	59
2.1.4. El M-Learning en Colombia	64
2.1.5. El M-Learning en Diseño Industrial	65
2.1.6. Google Classroom para estudiantes y docentes	67



2.1.7. Google Classroom y su uso en el aula: ¿Qué podemos hacer con Google Classroom?	70
2.2. ANTECEDENTES	75
2.2.1. Diseño Industrial en Colombia – Marco Legal	75
Artículo 67 de la Constitución Política Colombiana	75
Ley 115 de febrero 8 de 1994.....	76
Ley 30 de diciembre 28 de 1992	77
Ley 157 de agosto 2 de 1994.....	78
2.2.2. Referentes de Instituciones de Educación Superior	82
2.2.2.1. Universidades Nacionales: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Universidad Industrial de Santander y Universidad El Bosque	82
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	82
Ruta Objeto	84
Perfil del egresado del programa de Diseño Industrial tadeista	86
Universidad Industrial de Santander	88
Objetivos del Programa Académico de Diseño Industrial	89
Perfil del egresado de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander	91
Curso: Diseño III Configuración	92
Universidad El Bosque.....	99



Perfil del egresado de Diseño Industrial de la Universidad El Bosque	100
Diseño Básico II.....	100
2.2.2.2. Universidades Internacionales: Universidad Nacional de La Plata –	
Argentina, Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco,	
México	101
Universidad Nacional de La Plata – Argentina	101
Taller de Diseño Industrial III	103
Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco, México	104
Diseño de Productos II	107
CAPITULO 3.....	110
3. METODOLOGÍA.....	110
3.1. Problema	111
3.2. Componentes del problema	114
3.3. Recopilación y análisis de datos	114
Ley 1341 de 2009	115
Ley 1450 de 2011	116
Encuesta a estudiantes	119
Información genera: edad y semestre	119
Sobre su navegación en Internet.....	121



Sobre el uso de dispositivos tecnológicos por parte de los docentes en el proceso educativo.....	124
Sobre el uso de dispositivos tecnológicos por parte de los estudiantes en el proceso educativo	132
Sobre su percepción del uso de los dispositivos móviles en el aprendizaje	134
Análisis encuesta a estudiantes.....	139
Encuesta a docentes.....	141
Información genera: edad y experiencia.....	141
Sobre su navegación en Internet.....	143
Sobre el uso de dispositivos tecnológicos por parte de los docentes en el proceso educativo.....	145
Sobre el uso de plataformas.....	152
Sobre su percepción del uso de los dispositivos móviles en proceso de enseñanza-aprendizaje	158
Análisis encuesta a docentes.....	160
3.4. Tecnologías y materiales	163
Requerimientos del diseño didáctico.....	163
Plataforma Google Classroom.....	164
Requisitos para el uso de Google Classroom	164
3.5. Implementación y/o creatividad	165
Estructura del diseño didáctico.....	165



Requerimiento Epistémico	165
Requerimiento Cognitivo	165
Requerimiento Comunicativo	166
Evaluación.....	166
Diseño de la plataforma Google Classroom	166
3.6. Soluciones y posibles resultados	170
CAPITULO 4.....	171
4. DISEÑO DIDÁCTICO.....	171
4.1. Requerimiento Epistémico: ¿Qué? y ¿Para qué se enseña?	171
4.1.1. Importancia de las unidades temáticas	175
<i>4.1.1.1. Unidad no. 1 Ejercicio de Evaluación Diagnóstica</i>	<i>175</i>
<i>4.1.1.2. Unidad no. 2 Refuerzo de temas</i>	<i>179</i>
<i>4.1.1.3. Unidad no. 3 Proyecto de Ciclo</i>	<i>179</i>
<i>4.1.1.4. Unidad no. 4 Coherencia Formal</i>	<i>192</i>
<i>4.1.1.5. Unidad no. 5 Geometría del Diseño</i>	<i>193</i>
4.2. Requerimiento Cognitivo: ¿Quién aprende?	193
4.3. Requerimiento Comunicativo: ¿Cómo lo enseño?	197
4.3.1. Requerimiento Comunicativo por unidades temáticas	199
<i>4.3.1.1. Requerimiento Comunicativo unidad 1: Ejercicio de evaluación diagnostica (general del programa)</i>	<i>202</i>



4.3.1.2. Requerimiento Comunicativo unidad 2: Repaso de temas: conceptos	
 <i>básicos de diseño, metodología proyectual, funciones</i>	207
4.3.1.3. Requerimiento Comunicativo unidad 3: Proyecto de Ciclo	211
4.3.1.4. Requerimiento Comunicativo unidad 4: Coherencia formal	220
4.3.1.5. Requerimiento Comunicativo unidad 5: Geometría del Diseño	228
4.4. EVALUACIÓN	232
4.4.1. Plan de evaluación	233
4.4.2. Rubricas por temas	234
Unidad 1: Ejercicio de evaluación diagnostica – tema 1	234
Unidad 2: Refuerzo de temas – tema 1	237
Unidad 3: Proyecto de Ciclo – tema 1	240
Unidad 3: Proyecto de Ciclo – tema 2	243
Unidad 3: Proyecto de Ciclo – tema 3	246
Unidad 4: Coherencia formal – tema 1	249
Unidad 4: Coherencia formal – tema 2	251
Unidad 4: Coherencia formal – tema 3	254
Unidad 4: Coherencia formal – tema 4	257
Unidad 4: Coherencia formal – tema 5	260
Unidad 4: Coherencia formal – tema 6	263
Unidad 5: Geometría del diseño – tema 1	265
5. CONCLUSIONES	270



6. RECOMENDACIONES	273
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	274
8. ANEXOS.....	285

DQS is member of:



LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Información general del Programa de Diseño Industrial (Fuente: PEP - Diseño Industrial, 2017).

Tabla 2. Información general del Curso Proyecto II (Fuente: Contenidos programáticos – Diseño Industrial, 2018).

Tabla 3. Ubicación semestral del Curso de Proyecto II para el programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona (Fuente: autoría propia).

Tabla 4. Unidades del curso Proyecto II, del programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona (Fuente: autoría propia).

Tabla 5. Actividades propuestas para el Trabajo del Docente y el Trabajo del Estudiante que permanecen constantes en el requerimiento comunicativo de las unidades temáticas del curso de Proyecto II (Fuente: autoría propia).

Tabla 6. Requerimiento comunicativo para la unidad 1 (Fuente: autoría propia).

Tabla 7. Actividad propuesta para la Unidad 1, mediante el uso de Google Classroom (Fuente: autoría propia).

Tabla 8. Requerimiento comunicativo para la unidad 2 (Fuente: autoría propia).

Tabla 9. Actividad propuesta para la Unidad 2, mediante el uso de Google Classroom (Fuente: autoría propia).

Tabla 10. Requerimiento comunicativo para la unidad 3 (Fuente: autoría propia).

Tabla 11. Actividad propuesta para la Unidad 3, mediante el uso de Google Classroom (Proyecto de Ciclo – Parte 1) (Fuente: autoría propia).

Tabla 12. Actividad propuesta para la Unidad 3, mediante el uso de Google Classroom (Proyecto de Ciclo – Parte 2) (Fuente: autoría propia).

Tabla 13. Actividad propuesta para la Unidad 3, mediante el uso de Google Classroom (Proyecto de Ciclo – Parte 3) (Fuente: autoría propia).

Tabla 14. Requerimiento comunicativo para la unidad 4 (Fuente: autoría propia).

Tabla 15. Actividades propuestas para la Unidad 4 por temáticas, mediante el uso de Google Classroom (Fuente: autoría propia).

Tabla 16. Requerimiento comunicativo para la unidad 5 (Fuente: autoría propia).

Tabla 17. Actividades propuestas para la Unidad 4, mediante el uso de Google Classroom (Fuente: autoría propia).

Tabla 18. Distribución de los porcentajes de evaluación, para cada una de las actividades programadas de cada corte del curso de Proyecto II (Fuente: autoría propia).

Tabla 19. Rubrica Unidad Temática 1 - Tema 1 (Fuente: autoría propia).

Tabla 20. Rubrica Unidad Temática 2 - Tema 1 (Fuente: autoría propia).

Tabla 21. Rubrica Unidad Temática 3 - Tema 1 (Fuente: autoría propia).

Tabla 22. Rubrica Unidad Temática 3 - Tema 2 (Fuente: autoría propia).



Tabla 23. Rubrica Unidad Temática 3 - Tema 3 (Fuente: autoría propia).

Tabla 24. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 1 (Fuente: autoría propia).

Tabla 25. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 2 (Fuente: autoría propia).

Tabla 26. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 3 (Fuente: autoría propia).

Tabla 27. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 4 (Fuente: autoría propia).

Tabla 28. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 5 (Fuente: autoría propia).

Tabla 29. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 6 (Fuente: autoría propia).

Tabla 30. Rubrica Unidad Temática 5 - Tema 1 (Fuente: autoría propia).

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Rango de edad de los estudiantes del programa de Diseño Industrial que realizaron el diagnóstico.

Figura 2. Representación de la relación entre el número de estudiantes participantes del programa de Diseño Industrial y el semestre que cursan.

Figura 3. Dispositivos más empleados por los estudiantes del programa de Diseño Industrial para navegar en internet.

Figura 4. Tiempo que emplean los estudiantes del programa de Diseño Industrial, navegando en internet al día.

Figura 5. Finalidades por las que los estudiantes del programa de Diseño Industrial navegan en internet.

Figura 6. Percepción del uso de dispositivos tecnológicos en la labor docente por parte de los estudiantes.

Figura 7. Razones por las que los docentes no emplean dispositivos tecnológicos en su labor, según los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

Figura 8. Dispositivos tecnológicos más usados por los docentes, según la percepción de los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

Figura 9. Finalidades por las que los docentes emplean los dispositivos tecnológicos en su labor, según los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

Figura 10. Cantidad de docentes que generan a los estudiantes del programa de Diseño Industrial, la necesidad de emplear dispositivos tecnológicos en el proceso formativo.

Figura 11. Uso de plataformas virtuales por parte de los docentes para su labor, según los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

Figura 12. Plataformas usadas por los docentes en su labor, según los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

Figura 13. Percepción de los estudiantes del programa de Diseño Industrial, sobre el uso de plataformas virtuales por parte de los docentes.

Figura 14. Dispositivos usados con mayor frecuencia por los estudiantes del programa de Diseño Industrial, en el proceso educativo.

Figura 15. Finalidades por las que los estudiantes del programa de Diseño Industrial emplean los dispositivos móviles en el proceso educativo.

Figura 16. Utilidad de los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje, según los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

Figura 17. Utilidad de los dispositivos móviles para realizar trabajo colaborativo, según los estudiantes del programa Diseño Industrial.

Figura 18. Uso de dispositivos móviles como herramienta para aprender, según los estudiantes del programa Diseño Industrial.

Figura 19. Percepción sobre si al estudiante le gustaría emplear dispositivos móviles con aplicaciones y material de apoyo en el proceso de formación.

Figura 20. Percepción del estudiante de Diseño Industrial, sobre el aporte del uso de dispositivos móviles en su formación profesional.

Figura 21. Rango de edad de los docentes que realizaron el diagnostico.

Figura 22. Experiencia en años de los docentes que realizaron el diagnostico.

Figura 23. Equipos tecnológicos que los docentes emplean para navegar en internet.

Figura 24. Tiempo que los docentes emplean navegando en internet.

Figura 25. Finalidades por las que los docentes navegan en internet.

Figura 26. Empleo de dispositivos tecnológicos por parte de los docentes, en el desarrollo de sus clases.

Figura 27. Razones por las que los docentes no emplean dispositivos tecnológicos para el desarrollo de sus clases.

Figura 28. Dispositivos utilizados por los docentes para el desarrollo de sus clases.

Figura 29. Conocimiento de los docentes encuestados sobre otros docentes que empleen dispositivos tecnológicos en su labor docente.

Figura 30. Dispositivos tecnológicos que más emplean los docentes conocidos.

Figura 31. Finalidad por la que los docentes conocidos emplean los dispositivos tecnológicos en su labor docente.

Figura 32. Razones por las que los docentes conocidos no emplean dispositivos tecnológicos en su labor docente.

Figura 33. Conocimiento sobre la existencia de plataformas virtuales para la docencia, por parte de los docentes.

Figura 34. Razones por las que los docentes desconocen sobre las plataformas virtuales para la enseñanza.

Figura 35. Plataformas virtuales conocidas por los docentes.

Figura 36. Uso de plataformas virtuales por parte de los docentes.

Figura 37. Plataformas usadas por los docentes.

Figura 38. Percepción de los docentes, sobre si les gustaría emplear plataformas virtuales en la labor.

Figura 39. Percepción de los docentes sobre la utilidad y facilidad de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 40. Percepción de los docentes sobre el uso de dispositivos móviles como herramienta para enseñar y aprender.

Figura 41. Percepción de los docentes ante el aporte que tienen los dispositivos móviles en la formación profesional de los estudiantes.

Figura 42. Segundo momento - Fase 1: primer Proyecto de Ciclo: en los semestres 2, 3 y 4. Fuente: (Proyecto de Ciclo, 2017).



Figura 43. Tercer momento - Fase 2: segundo Proyecto de Ciclo: en los semestres 5, 6 y 7. Fuente: (Proyecto de Ciclo, 2017)

Figura 44. Cuarto momento - Fase 3: tercer Proyecto de Ciclo: en los semestres 8, 9 y 10. Fuente: (Proyecto de Ciclo, 2017).

DQS is member of:





ANEXOS

Anexo 1. Encuesta a docentes.

Anexo 2. Encuesta a estudiantes.

Anexo 3. Diseño de la plataforma Google Classroom.

Anexo 3.1. Diseño de la plataforma Google Classroom – Tablón.

Anexo 3.2. Diseño de la plataforma Google Classroom – Trabajo en clase
(competencias de la asignatura).

Anexo 3.3. Diseño de la plataforma Google Classroom – Trabajo en clase
(generalidades).

Anexo 3.4. Diseño de la plataforma Google Classroom – Sistema de evaluación.

Anexo 3.5. Diseño de la plataforma Google Classroom – Unidades temática 1, 2 y 3.

Anexo 3.6. Diseño de la plataforma Google Classroom – Unidades temática 4 y 5.

Anexo 3.7. Código para unirse a la clase por medio de la plataforma Google
Classroom.

Anexo 4. Organización del documento - Proyecto de ciclo I.

Anexo 5. Rubricas para la socialización de notas de cada uno de los cortes.

Anexo 5.1. Rubrica socialización de notas - Primer corte

Anexo 5.2. Rubrica socialización de notas - Segundo corte

Anexo 5.3. Rubrica socialización de notas - Tercer corte



RESUMEN

Implementar herramientas que ayuden al docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde el estudiante aumente y construya su independencia fuera del aula de clase y avance a su ritmo y posibilidades, son algunas de las ventajas de implementar TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) como herramientas de intermediación y complemento del saber. Teniendo en cuenta la globalización constante del contexto laboral y personal donde, estas herramientas están a la disposición del docente; evolucionan, se actualizan y se moldean de acuerdo a las necesidades propias de quien las utilice. Reconociendo las ventajas educativas de las TIC en las prácticas pedagógicas y que su aplicación para la Universidad de Pamplona y el programa de Diseño Industrial es un eje estratégico, con este trabajo se quiso proponer un diseño didáctico apoyado en las TIC, específicamente en el Mobile Learning (M-learning), como herramienta didáctica para el curso Proyecto II, de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona – Sede Pamplona. Este diseño se realizó identificando la percepción y apropiación que tienen los docentes y estudiantes del programa ante el uso de tecnologías en el proceso educativo, para después adecuar la plataforma Google Classroom para la enseñanza del curso y así poder ofrecer una herramienta apoyada en el M-learning, que facilite el aprendizaje del curso Proyecto II. La estructuración y creación del diseño, se basó



en los requerimientos epistémico, cognitivo y comunicativo, como también de la planificación de las estrategias evaluativas para el mismo, teniendo en cuenta los contenidos programáticos que actualmente se manejan en el curso. En el caso de la implementación de Google Classroom permitió crear y planificar un entorno el cual permite compartir material complementario del curso, así como información relevante sobre el proceso formativo, permitiendo un seguimiento extra al avance del estudiante, pudiendo así ser articulada con la presencialidad del curso.

Palabras clave: Diseño didáctico, Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), Mobile Learning (M-learning), Google Classroom.



INTRODUCCION

La tecnología nos permite tener acceso al conocimiento con mayor facilidad y rapidez, por lo que su implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, genera una ventaja al docente y al estudiante. El docente se convierte en un mediador del conocimiento y el estudiante en su propio orientador del aprendizaje, siendo así ambos, actores activos del proceso de formación. Dispositivos tecnológicos son entonces facilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, herramientas que ayudan al dinamismo de la práctica pedagógica, pero el docente desde su quehacer es la fuente incentivadora y promotora de la generación del conocimiento. El uso de estas herramientas en las prácticas pedagógicas le permite al estudiante tener acceso a la información (contenidos, tareas y material complementario), desde cualquier lugar, espacio y tiempo, siendo así un aprendizaje personalizado, constante y auto formativo, dentro y fuera del aula.

El contexto actual de la Universidad de Pamplona, exige el uso y apropiación de las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación), para poder cumplir con reto de servir y formar a una creciente población diversificada social y culturalmente de estudiantes para el cumplimiento de sus propósitos misionales. Para el programa de Diseño Industrial, es igual de importante el conocimiento de un saber para el uso y manejo de las tecnologías de la información, debido a que son



conocimientos y competencias que ayudaran a reforzar los conocimientos disciplinares propios de la carrera, y sirven como base para profundizar los saberes específicos del futuro egresado en dirección hacia el permanente aprendizaje y la continua cualificación profesional y personal.

Teniendo en cuenta esto, se buscó la articulación entre las TIC y la didáctica propia del curso Proyecto II del programa de Diseño Industrial, y así proponer un diseño didáctico haciendo uso de las TIC, específicamente en el M-learning, para así crear una herramienta didáctica para el curso de Proyecto II, de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona – Sede Pamplona.

Para realización del diseño didáctico, se tuvo en cuenta en una primera instancia la contextualización de la Universidad de Pamplona, del programa de Diseño Industrial y del objeto de estudio que en este caso es el curso Proyecto II. Así mismo se contextualiza sobre el uso de las TIC en la educación, sobre el pensamiento pedagógico de la Universidad de Pamplona y las TIC, el Mobile Learning (M-Learning) y la educación, y su implementación en Colombia y en la formación de Diseñadores Industriales. Se hace un énfasis en la plataforma Google Classroom, como herramienta seleccionada en este trabajo. También se tuvieron en cuenta antecedentes relevantes, partiendo de un marco legal referente a la educación y el uso de las tecnologías y sobre el de Diseño Industrial en Colombia. Se tomaron también

referentes de instituciones de educación superior nacionales e internacionales con las que se comparte de cierta manera, una relación entre asignaturas con Proyecto II.

La metodología empleada para la creación del diseño didáctico consistió en una serie de etapas basadas en la metodología proyectual de Bruno Munari, desde una perspectiva de indagación pedagógica y adaptación al contexto. Se definió un problema y sus componentes, se hizo una recopilación y análisis de datos, se definieron las tecnologías y materiales a emplear, se implementó o creó el diseño didáctico para la asignatura y por último se establecen las posibles soluciones y resultados producto de la implementación del diseño didáctico, aunque no se llegó a implementar.

Teniendo en cuenta la metodología propuesta, se realizaron especificaciones de los requisitos o requerimientos que conlleva la creación de la herramienta que en este caso es la plataforma Google Classroom y de la estructura como tal del diseño didáctico. En el caso de este último, se estructuró desde los requerimientos epistémico (*¿Qué? y ¿Para qué? se enseña*), cognitivo (*¿Quién aprende?*) y comunicativo (*¿Cómo lo enseño?*) que abarca la planificación evaluativa del mismo.

Por último se establecen las conclusiones que se evidenciaron durante la realización del diseño didáctico, y las recomendaciones se proponen teniendo en cuenta las percepciones desde la experiencia.



CAPÍTULO 1.

1. Contextualización del diseño didáctico

1.1.Descripción de la situación

1.1.1. Universidad de Pamplona

La Universidad de Pamplona fue fundada en 1960 como Universidad Privada bajo el liderazgo del Presbítero José Rafael Faría Bermúdez y convertida en Universidad Pública del orden Departamental, mediante decreto N° 0553 del 5 de agosto de 1970. El 13 de agosto de 1971, el Ministerio de Educación Nacional facultó a la Universidad para otorgar títulos en calidad de Universidad, según Decreto N°1550 (Universidad de Pamplona – PEI, 2018). De acuerdo con la Ley 30 de 1992, la Universidad de Pamplona es un ente autónomo que tiene su régimen especial, personería jurídica, autonomía administrativa, académica, financiera, patrimonio independiente, y perteneciente al Ministerio de Educación Nacional (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

El campus de la Universidad se encuentra en la ciudad de Pamplona y en sus 58 años de existencia ha ampliado significativamente su oferta educativa logrando atender nuevas demandas de formación profesional, generadas en la región o en la misma evolución de la ciencia, el arte, la técnica y las humanidades. Cumple esta tarea desde todos los niveles de la Educación Superior: pregrado, posgrado y



educación continuada, y en todas las modalidades educativas: presencial, a distancia y con apoyo virtual; lo cual, le ha permitido proyectarse tanto en su territorio como en varias regiones de Colombia y del Occidente de nuestro país vecino y hermano Venezuela. (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

1.1.2. Misión y Visión de la Universidad de Pamplona

1.1.2.1. Misión de la Universidad de Pamplona:

La Universidad de Pamplona, en su carácter público y autónomo, suscribe y asume la formación integral e innovadora de sus estudiantes, derivada de la investigación como práctica central, articulada a la generación de conocimientos, en los campos de las ciencias, las tecnologías, las artes y las humanidades, con responsabilidad social y ambiental (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

De acuerdo a lo anterior, la Universidad de Pamplona debe actuar de manera permanente en el mejoramiento de las condiciones de vida de los colombianos, a través de una oferta educativa amplia, flexible e innovadora en el nivel de educación superior que eleven la calidad educativa integral, impulsando la dinámica económica, especialmente a nivel local y promoviendo constantemente en todos los ámbitos la conciencia ciudadana, la paz y el bienestar social (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).



Si bien la Universidad comparte con las demás universidades la misión básica de formar en el nivel de la Educación Superior, asume y suscribe este compromiso a partir de la investigación como práctica central de la acción formativa, en donde el enfoque interdisciplinario, trans, y multidisciplinario facilitará la solución a problemas que demanda la humanidad. Tal acción supone una reflexión, diálogo e indagación permanente entre lo universal y lo particular, entre lo global y lo local, en torno a la formación pertinente y de excelencia de personas honestas y ciudadanos responsables competentes comprometidos con el desarrollo humano sostenible y con las transformaciones que requiere la sociedad (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

La pertinencia de la misión de la Universidad se expresa en la vocación de servicio de la Universidad a la Región. Este quehacer, el cual ha permitido que la Universidad de Pamplona sea reconocida como factor de desarrollo regional, exige mantener la continuidad de un diálogo permanente con los diferentes ámbitos sociales y comunitarios y participar activamente en la planificación, organización y generación de estrategias para su desarrollo económico, social y cultural (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

De la misma manera, el quehacer de la Universidad de Pamplona se concibe como una tradición en la región, y obliga a la institución a mantenerse vigente a



través de sus acciones formativas, investigativas y de proyección social en diferentes campos del saber y de la práctica (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

El devenir histórico de la Universidad de Pamplona permite mantener vigente la institución a través de la actualización de su oferta educativa y de sus currículos, buscando siempre el diálogo constructivo entre los saberes de la tradición científica y humanista con las propuestas de nuevos paradigmas lo cual, desde el proceso de recontextualización, hace posible formar los ciudadanos, profesionales e investigadores que reclama el futuro del país, como garantía para la construcción de una vida individual y social más digna (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

1.1.2.2. Visión de la Universidad de Pamplona:

Ser una Universidad de excelencia, con una cultura de la internacionalización, liderazgo académico, investigativo y tecnológico con impacto en lo binacional, nacional e internacional, mediante una gestión transparente, eficiente y eficaz (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

La Universidad de Pamplona será de excelencia, lo que representa ser una institución moderna con un compromiso institucional : con la acreditación de alta calidad, con la excelencia de la docencia mediante una planta de personal académico atenta a la evolución del conocimiento, a las demandas intelectuales y afectivas de las nuevas generaciones y a la ética, con la excelencia en la investigación y la



interacción o proyección social, con el mejoramiento de los procesos internos, en el respeto y cultura organizacional y en la gestión de sus recursos (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

Una Universidad con una cultura de la internacionalización como directriz de cambio cultural, encaminada a fortalecer un rasgo propio de ámbitos fronterizos, permee su estructura y posición internacionalmente a la Universidad (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

Una Universidad con liderazgo académico, investigativo y tecnológico, en donde la investigación se constituirá en la práctica central para la formación integral e innovadora en la Universidad (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

Una Universidad con impacto en lo binacional, nacional e internacional, a través de un compromiso innovador en su oferta académica mediante perfiles pertinentes, innovadores y flexibles que consulte el desarrollo profesional y personal con criterios internacionales, enfocándose en la región Colombo – Venezolana (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

Una Universidad que haga uso de la gestión transparente, eficiente y eficaz exige el compromiso con la sociedad en el manejo eficiente y responsable de sus recursos (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).



Esta visión implica la existencia de una Universidad con capacidad para transformarse como organización que aprende; aprendiendo de su propia experiencia, dispuesta a favorecer el acceso permanente a la ciencia, la tecnología y la cultura necesarias, pertinentes e innovadoras para el desarrollo de la sociedad colombiana. Su organización interna deberá en consecuencia ser flexible para evaluar, reorientar su acción y mantener una relación constructiva entre las demandas sociales y las posibles respuestas institucionales (Universidad de Pamplona – PEI, 2018).

1.1.3. Programa de Diseño Industrial

El curso de Proyecto II está inscrito al programa de Diseño Industrial de la Facultad de Ingenierías y Arquitectura de la Universidad de Pamplona (tabla 1).

El programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona fue presentado al Honorable Consejo Superior en el año 2003 y al Ministerio de Educación Nacional en el año 2005 siendo aprobado y obteniendo el Registro Calificado por 7 años luego de haber cumplido los trámites necesarios exigidos por ese Organismo del Estado. A comienzos de 2006 el programa inició labores en la ciudad de Pamplona. En el año 2007 y por solicitud institucional se realizó la ampliación a la sede de Villa del Rosario, lugar en el cual se iniciaron labores a mediados de ese año (PEP - Diseño Industrial, 2017).

Tabla 1. Información general del Programa de Diseño Industrial.

NOMBRE DEL PROGRAMA	Diseño Industrial
NORMA INTERNA DE CREACION	Acuerdo 138 de diciembre 5 de 2003
CODIGO SNIES	51736
LOCALIDAD DONDE FUNCIONA	Pamplona, Norte de Santander Villa del Rosario, Norte de Santander
TITULO A EXPEDIR	Diseñador Industrial
DURACION	10 semestres
PERIODICIDAD EN LA ADMISION	Semestral
JORNADA	Diurna
METODOLOGIA	Presencial
NUMERO TOTAL DE CREDITOS	153

Fuente: PEP - Diseño Industrial, 2017.

1.1.3.1. Identidad del programa de Diseño Industrial: Misión y Visión

Misión: Formar Diseñadores Industriales creativos, innovadores con un alto grado de responsabilidad social y ambiental, comprometidos en generar cambios en pro de la paz, la dignidad humana y el desarrollo nacional (PEP - Diseño Industrial, 2017).



Visión: Al finalizar el segundo decenio del 2000, el programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona deberá ser identificado a nivel nacional como el programa de mayor reconocimiento y proyección del nororiente colombiano (PEP - Diseño Industrial, 2017).

1.1.3.2. Objetivos del Programa

Objetivo General:

Formar Diseñadores Industriales creativos, innovadores con un alto grado de sentido de responsabilidad ambiental, comprometidos en generar cambios en pro de la paz, la dignidad humana y el desarrollo nacional (PEP - Diseño Industrial, 2017).

Objetivos específicos:

- Contar con un alto componente científico, tecnológico, ético, ecológico, empresarial y de compromiso con el desarrollo de la región y del país.
- Propiciar el desarrollo cultural mediante el avance y la producción de conocimiento y tecnología adecuada a la situación y características del país y de la región, a través del fomento de la investigación y el desarrollo de programas en beneficio de la comunidad.
- Coadyuvar al logro del desarrollo sustentable y el mejoramiento de la calidad de vida de la región, que redundará en beneficio de todos los sectores de la sociedad.



1.1.3.3. Pensamiento pedagógico del programa de Diseño Industrial

El Programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona, desde los lineamientos generales del PEI considera a la pedagogía como una acción que apunta a la construcción de ambientes propicios para lograr la transformación intelectual y la fundamentación de valores. Desde aquí, propone un modelo pedagógico constituido por un sistema de aprendizaje basado en la normatividad, construcción y reconstrucción del conocimiento soportado por una didáctica de la investigación por proyectos. Para ello se tiene en cuenta que en el PEI de la Universidad las acciones pedagógicas de investigación y proyección social en los programas están caracterizadas por el trabajo en equipo en donde docentes y estudiantes construyen el conocimiento a partir de problemas encontrados en la comunidad y abordados por las disciplinas. Esto quiere decir, que la enseñanza se aleja del esquema asignaturista (sin querer decir que las asignaturas desaparecen) y científicista, que promueve el aprendizaje desde una reflexión argumentada del conocimiento (PEP - Diseño Industrial, 2017).

El aprendizaje memorístico y repetitivo deja de ser la base de una pedagogía para la erudición y el aprestamiento técnico orientado a resolver problemas en el marco del conductismo propiamente dicho. Se trabaja una pedagogía en donde es posible la diferencia y la escucha de la versión del otro, en donde sea posible



fortalecer la dignidad, la autonomía, la autoestima y la creatividad de los estudiantes, en acuerdo con el principio de incertidumbre y la valoración de las personas en su proceso de construcción del conocimiento y de su proyecto de vida (PEP - Diseño Industrial, 2017).

Para que las acciones pedagógicas lleguen a participar en la formación integral y competente del estudiante, el programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona considera importante el conocimiento de una segunda lengua y un saber para el uso y manejo de las tecnologías de la información; se espera que estos conocimientos refuercen los demás que se proveen para la formación del Diseñador y den bases para profundizar en el saber específico del futuro egresado en dirección hacia el permanente aprendizaje y la continua cualificación profesional y personal (PEP - Diseño Industrial, 2017).

De otro lado, es importante resaltar el interés que muestra la Universidad de Pamplona para que el egresado logre un conocimiento educativo y pedagógico que lo proyecte cualitativamente para la construcción de ambientes pedagógicos, de enseñanza y de aprendizaje, para la atención de la población con sentido ético y humano y con suficiente éxito científico y tecnológico en su desempeño profesional (PEP - Diseño Industrial, 2017).



Enfoque curricular:

Los fundamentos del currículo expresan la filosofía y los lineamientos que aseguran la responsabilidad de formar Diseñadores Industriales en la Universidad de Pamplona a la luz de las funciones sustantivas de la Universidad como son docencia, investigación, interacción social y bienestar, en un país donde la formación creativa está necesitando ser atendida urgentemente como una alternativa que afecte positivamente los contextos y mejore la calidad de vida (PEP - Diseño Industrial, 2017).

1.1.3.4. Perfil por competencias

A continuación se contemplan las competencias que un diseñador debe adquirir en su formación y necesarias para su ejercicio profesional, en relación con las asignaturas que las fomentan (PEP - Diseño Industrial, 2017):

Propositivas: Entendidas como la capacidad de generar propuestas válidas y sustentables de acuerdo a los requerimientos del medio, fortalecidas en los proyectos de ciclo.

Argumentativas: Entendidas como la capacidad de estructurar elementos teóricos válidos que se reflejen en el ejercicio del diseño. Fortalecidas en Investigación de Diseño 1 y 2 y en todo el componente teórico del programa.

Cognitivas: Entendidas como la capacidad de adquirir y desarrollar conocimientos globales presentes en la disciplina. Fortalecidas en todas las asignaturas pero especialmente en el componente humanístico.

De manera más específica se destacan:

- Competencia para estructurar, ponderar y ordenar información con una intención específica para la definición de proyectos. Adquirida en los proyectos de ciclo y en Investigación de Diseño 1 y 2.
- Competencia para interpretar el contexto espacio-temporal determinando el uso adecuado de los recursos. Adquiridas en las asignaturas del componente de profundización ambiental.
- Competencia para manejar la comunicación de las formas perceptibles y de los medios a través de los cuales esta se representa y formaliza. Adquiridas en las asignaturas del componente de expresión y comunicación.
- Competencia para apropiar y utilizar conocimiento con herramientas de la ciencia y la tecnología. Adquiridas en las asignaturas del componente tecnológico.
- Competencia para argumentar proyectos de diseño tanto conceptual como formalmente. Adquiridas en las asignaturas del componente de gestión de Historia y teoría del diseño.

- Competencia para interactuar, desde la dimensión del proyecto, en entornos públicos y privados, en los campos administrativos, económicos, productivos y de mercado. Adquiridas en las asignaturas del componente de gestión.
- Competencia para innovar proponiendo nuevos modelos que orienten el desarrollo de la cultura. Adquiridas en las asignaturas del componente de proyectual investigativo.
- Competencia para aplicar los conceptos y métodos propios de la disciplina para el desarrollo de los proyectos e investigaciones. Adquiridas en las asignaturas del componente proyectual investigativo.
- Competencia para interactuar con el entorno social y el medio ambiente de manera responsable, crítica y ética. Adquiridas en las asignaturas del componente humanístico y de profundización ambiental.
- Competencia para desarrollar conceptos y métodos propios del conocimiento disciplinario. Adquiridas en las asignaturas del componente de historia y teoría.
- Competencia para investigar, dimensionar y estructurar objetivos con el uso de la investigación aplicada al mercado. Adquiridas en las asignaturas del componente de proyectual investigativo.

1.1.3.5. Perfil del profesional

El estudiante de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona recibe una formación encaminada al desarrollo y fortalecimiento de competencias académico-profesionales, que lo capacitarán para (PEP - Diseño Industrial, 2017):

- Orientar sus habilidades en el desarrollo de soluciones creativas e innovadoras a los requerimientos del público en general.
- Encontrar los recursos óptimos para desarrollar productos tecnológicamente adecuados, funcional y estéticamente orientados a un público específico y respetuoso del medio ambiente.
- Liderar grupos de trabajo interdisciplinarios que conlleven a la consecución de nuevos procesos productivos, servicios, productos e interacciones entre profesiones.
- Manejar las herramientas de producción y tecnología necesarias para la producción industrial e intervenir en los procesos de producción necesarios en el desarrollo de técnicas que conlleven al desarrollo tecnológico.
- Entender la complejidad del diseño desde una mirada holística, que ofrece la formación ambiental.
- Tener una visión clara de los beneficios y aportes del diseño al sector productivo de manera tal que sea un promotor mismo de su profesión.

- Formar equipos de trabajo independientes que ofrezcan sus servicios a las empresas que deseen involucrar el diseño en su dinámica empresarial.
- Reconocer su responsabilidad social en el desarrollo de proyectos que conlleven al bienestar y al aumento de calidad de vida en los beneficiados.
- Detectar y definir las problemáticas de una situación específica; éstas pueden no sólo ser de orden técnico funcional sino también de gestión o de organización de esquemas funcionales que conllevan al desarrollo de ideas nuevas (briefing de proyectos, gestión de procesos de desarrollo de proyectos entre otros).
- Interpretar y traducir la información a proyectos de diseño que aporten innovación, mejoramiento y rendimiento en el desempeño de las actividades.
- Describir y traducir para un grupo interdisciplinario la información, en términos de proyecto y sus fases de desarrollo.
- Aportar al diseño las anotaciones de cada interlocutor de proyecto (cliente, usuarios, mercadeo, producción, administración, etc) y puntualizarlas en el proyecto.
- Incorporarse fácilmente a la estructura empresarial, manejando conceptos de gestión y administración al igual que aspectos de tecnología y producción como de mercadeo y comercialización del producto.

- Estudiar y analizar las necesidades de relación del ser humano y su entorno a fin de plantear alternativas de solución pertinentes.
- Reconocer los distintos medios de expresión gráfica bi y tridimensional y crear procesos y métodos para conceptualizarlos y desarrollarlos, tanto para divulgación masiva como para diseño empresarial.
- Dominar los aspectos teóricos propios del ejercicio del diseño.
- Elaborar conceptos de diseño debidamente argumentados.
- Establecer los componentes de un objeto en función de unos objetivos establecidos y conjugarlos con el resultado de su ejercicio creativo.
- Ser un profesional creativo e innovador a partir de los conocimientos teórico/prácticos del diseño.
- Conocer y utilizar los paquetes de software informático especializados para el área de diseño.
- Analizar las situaciones empresariales y proponer procesos de mercadeo a seguir.
- Conocer los aspectos metodológicos de la gestión administrativa y mercantil a nivel nacional e internacional.
- Dominar las etapas de realización de un producto según las normas establecidas por la industria.

- Desarrollar y fortalecer capacidades reflexivas, argumentativas y críticas, que incorporan en su quehacer profesional los valores, principios y conocimientos éticos del diseño industrial.
- Examinar y valorar las actitudes y comportamientos propios y de la comunidad tomando como referente el momento socio-cultural reinante.
- Reconocer y estar abierto a asimilar los nuevos procesos en el campo del Diseño Industrial.
- Conocer y manejar los aspectos metodológicos para el desarrollo de proyectos combinando los enfoques cuantitativo y cualitativo.
- Determinar la viabilidad de un proyecto en cada una de sus etapas y expresar con claridad los componentes del mismo.
- Identificar y desarrollar las funciones que, como profesional del diseño industrial, le compete en el ámbito social.

1.1.4. Curso Proyecto II

En la tabla 2 se muestra la información general del curso de Proyecto II.

Tabla 2. Información general del Curso Proyecto II.

FACULTAD:	Ingenierías y Arquitectura
PROGRAMA:	Diseño Industrial



DEPARTAMENTO:	Arquitectura y Diseño industrial
CURSO:	Proyecto II
CODIGO:	168258
AREA:	Proyectual Investigativo
REQUISITOS:	Proyecto I (código:168257)
TIPO DE CURSO:	Teórico - práctico
CREDITOS:	5
FECHA ULTIMA ACTUALIZACION:	15/08/2018

Fuente: Contenidos programáticos – Diseño Industrial, 2018.

1.1.4.1. Justificación del curso

El Diseño Industrial obliga a la configuración de productos con alto sentido de responsabilidad. Estos productos no pueden ser resultado de una actividad solamente creativa, sino que debe tener su proceso sistemático y controlado para configurarlos. La configuración formal de los objetos significa entender la forma en toda su dimensión y así, poder darle las características adecuadas que el estudiante, mediante procesos controlados imprime a sus resultados. Para ello, se hace una recopilación y repaso de temas de los dos semestres anteriores y se estudian nuevos métodos para la construcción controlada de la configuración formal (Contenidos programáticos – Diseño Industrial, 2018).

1.1.4.2. Objetivos del curso

Objetivo general:

Generar en los estudiantes la apropiación del concepto de forma y aplicarlo en el diseño de objetos sencillos, mediante metodologías establecidas para ello.

Objetivos específicos:

- Dar al estudiante la información necesaria para realizar el proceso de proyectación formal de la manera más adecuada.
- Aplicar de manera coherente conceptos básicos del diseño en el proceso proyectual de un objeto.
- Incorporar nuevos conceptos propios del diseño formal, al proceso personal de cada estudiante.
- Desarrollar soluciones reales a los problemas evidenciados en los proyectos de ciclo.

1.1.4.3. Competencias del curso

- **Competencias de área del SABER (instrumentales y procedimentales):**

Cognitivas: Evaluación de alternativas para diseño de objetos.

Metodológicas: Formulación de proyectos rápidos de diseño.

Lingüísticas: comunicación oral y escrita en su lengua propia

- **Competencias del área de SER (interpersonales):**

Individuales: capacidad crítica y autocrítica y capacidad de toma de decisiones basadas en análisis situacionales conducentes a la configuración de objetos.

Sociales: Evaluación de alternativas

- **Competencias del área SABER HACER (destrezas y habilidades procedimentales)**

Sistémicas o integradas: Creativa (generación de nuevas ideas)

Investigativa

Argumentativa

Interpretativa

Competitividad: mejoramiento continuo mediante la comparación con sus pares.

1.1.4.4. Ubicación semestral del curso

En la tabla 3, se presenta la ubicación semestral del curso Proyecto II, para el programa de Diseño Industrial.

Tabla 3. Ubicación semestral del Curso de Proyecto II para el programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona.

SEMESTRE	CREDITOS	PREREQUISITO	COREQUISITO	REQUISITO
3	5	Ninguno	Ninguno	Proyecto I

Fuente: autoría propia.

1.1.4.5. Plan de estudios – Proyecto II

El plan de estudios del curso Proyecto II, está sustentado en 5 unidades (tabla 4), que les darán a los estudiantes las herramientas teórico-prácticas necesarias para desarrollar las competencias propuestas para el mismo, teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos en semestres anteriores (Contenidos programáticos – Diseño Industrial, 2018).

Tabla 4. Unidades del curso Proyecto II, del programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona.

UNIDAD 1	Ejercicio de evaluación diagnóstica
UNIDAD 2	Refuerzo de temas
UNIDAD 3	Proyecto de ciclo
UNIDAD 4	Coherencia formal
UNIDAD 5	Geometría del diseño

Fuente: autoría propia.

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivo General

Proponer un diseño didáctico apoyado en el M-learning, como herramienta didáctica para el curso de Proyecto II, de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona – Sede Pamplona.

1.2.2. Objetivos Específicos

Identificar la percepción y apropiación de los estudiantes y docentes del programa de Diseño Industrial, ante la implementación de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Adecuar la plataforma M-learning Google Classroom, para la enseñanza del curso de Proyecto II.

Ofrecer una herramienta apoyada en el M-learning, que facilite el aprendizaje del curso de Proyecto II.

1.3. Justificación:

El camino hacia el progreso para la formación universitaria pasa por aumentar su independencia con respecto a dos variables del entorno en que se desarrolla: el tiempo y el espacio (Ferraté, 1997). Hacer posible la formación académica de mayor calidad, en cualquier lugar donde se encuentre el estudiante, que avance a su ritmo y posibilidades, mediante la utilización de las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) como herramientas de intermediación y complemento del saber. En cuanto a los procesos de autoevaluación y acreditación de alta calidad en Colombia, los modelos publicados desde 1998 han incluido indicadores en TIC dentro de estos criterios, mediante una característica acerca de la suficiencia, calidad, cantidad,

actualidad y adecuación de los recursos en informática y en acceso a redes de información según la naturaleza del programa (MEN, 1998).

El Mobile Learning (M-Learning o aprendizaje móvil) es definido como la modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portables (Brazuelo y Gallego, 2011). Es considerado como una “escuela en el bolsillo” (Fumero, 2010), en la que el aprendizaje es producido cuando el alumno aprovecha las oportunidades de aprendizaje que ofrecen las tecnologías móviles, fuera de una ubicación fija y predeterminada (O’Malley et al., 2003). Este aprendizaje móvil, comprende todos los procesos que se emplean para alcanzar el conocimiento a través de la exploración y de la conversación en múltiples contextos entre las personas y con tecnologías interactivas” (Sharples et al., 2009).

Los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por el uso de herramientas tecnológicas, son un claro ejemplo de la construcción del saber. En un contexto constructivista, el entorno y contexto creado favorece un uso flexible de las TIC con un sentido pedagógico claro. Ese contexto provee de herramientas y material de construcción de significados (Zambrano, 2016).



La epistemología constructivista señala que las únicas herramientas disponibles al conocedor son los sentidos, es entonces, a partir de la percepción de los sentidos, como el individuo construye y reconstruye mentalmente, y de manera personal, una fotografía del mundo (Maturana & Varela, 1984). El conocimiento no es pasivamente recibido e incorporado a la mente del aprendiz, sino activamente construido; solo el sujeto que conoce construye su aprender; la cognición tiene función adaptativa y para ello sirve la organización del mundo experiencial; la realidad existe en tanto existe una construcción mental interna interpretativa del aprendiz; aprender es construir y reconstruir; aprender es un proceso individual y colectivo de diseño y construcción/reconstrucción de esquemas mentales previos, como resultado de procesos de reflexión e interpretación (Aznar et al., 1992).

Para los problemas que enfrenta la educación en América Latina y por ende en Colombia, como la falta de acceso a la educación de niños, adolescentes y jóvenes en algunas regiones o comunidades apartadas, el M-Learning es una solución (UNESCO, 2013). Cabe aclarar que, si bien los dispositivos móviles inalámbricos son facilitadores del proceso de aprendizaje, solo son conductos que ayudan al dinamismo de la práctica pedagógica, pero el docente desde su quehacer es la fuente incentivadora y promotora de la generación del conocimiento.

Dentro de las ventajas del M-Learning en las prácticas pedagógicas, se encuentra la Facilidad de uso y aprendizaje personalizado, ya que el estudiante tendrá acceso a la información (contenidos académicos que complementen sus clases y lecciones curriculares), desde cualquier lugar, espacio y tiempo, siendo así un aprendizaje que será personalizado, constante y auto formativo, dentro y fuera del aula. La creación de comunidades de estudiantes mediante el uso de plataformas sociales y web entre estudiantes y docentes, formando comunidades virtuales de enseñanza, donde se pueda compartir información complementaria al proceso de aprendizaje. La expansión del alcance y equidad de la educación al disminuir las brechas digitales, donde no solo es tener acceso a un dispositivo en el aula, sino generar conocimientos, conocer ideas nuevas, compartir experiencias y desarrollar habilidades cognitivas y talentos creativos; permitiendo que haya un acceso libre a la educación más allá del aula. Facilitar el puente entre el aprendizaje formal e informal permitiendo la retroalimentación entre docentes y estudiantes como elemento fundamental en el aprendizaje mediante la comunicación bilateral, no solo para mejorar la práctica pedagógica del estudiante para adquirir conocimientos más amplios, sino que para que el docente sea un guía en este proceso y la tecnología solo un medio. Promover las competencias TIC, no solo con el uso de dispositivos, sino que también permite el aprovechamiento de los conocimientos adquiridos y

desarrollar ideas innovadoras aplicadas a las nuevas tecnologías, buscando así que la educación vaya más allá del acceso a internet (Álvarez, 2012).

Los avances tecnológicos y científicos han contribuido a acelerar el conocimiento ya que permiten diseminar un cúmulo de información con mayor facilidad y rapidez, por lo que emplearlos es fundamental para el proceso de universalización, en el que el estudiante se convierte en su propio orientador del aprendizaje, siendo los estos avances, complementos directos que facilitan y consolidan el conocimiento en los estudiantes (La Cruz & Casadiego, 2007).

Desde sus inicios, la enseñanza en diseño industrial, tradicionalmente ha tenido un enfoque constructivista (Ovalle, 2005), apoyado en ejercicios de carácter conceptual o practico-conceptual, por medio de los cuales se busca formar al estudiante en el proceder del desarrollo de proyectos de diseño, partiendo normalmente de un problema con una definición general, el cual el estudiante deberá resolver, siguiendo un determinado lineamiento metodológico, bajo unas condiciones dadas. Este proceso se consolida desde el acompañamiento del docente, con un carácter personalizado, debido a las diferentes posiciones que surgen en el grupo a partir de un mismo problema, por lo que es fundamental contar con una dinámica de comunicación que facilite el proceso de enseñanza – aprendizaje, basado en los encuentros de asesoría que permitan el desarrollo de los proyectos, centrado en el

estudiante, por lo que se requiere de medios que posibiliten esta labor (González & Villamil, 2012).

Reconociendo las ventajas educativas de las tecnologías de información y las comunicaciones TIC en las prácticas pedagógicas, y que su aplicación para la Universidad de Pamplona es un eje estratégico para lograr con la visión, como lo establece en el Plan de Desarrollo de la Universidad de Pamplona 2012-2020, asegurando su uso intensivo (tecnologías de información y las comunicaciones y las herramientas virtuales) como estrategia vital de desarrollo institucional. El uso y apropiación de las TIC le permite a la Universidad de Pamplona responder de manera amplia al reto de servir a una población cada vez mayor de estudiantes, más diversificada social y culturalmente, más dinámica y fortalecer los procesos de gestión académicos y administrativos para el cumplimiento de sus propósitos misionales (Universidad de Pamplona -PP, 2014).

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe recalcar que el programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona considera importante el conocimiento de un saber para el uso y manejo de las tecnologías de la información, debido a que este tipo de conocimientos refuerzan a los demás conocimientos que se proveen para la formación del Diseñador y dan bases para profundizar en el saber específico del futuro egresado en dirección hacia el permanente aprendizaje y la continua



calificación profesional y personal (PEP - Diseño Industrial, 2017). Es por esto que, para el proceso de enseñanza – aprendizaje del programa de Diseño Industrial y en general para la Universidad de Pamplona, el uso de las tecnologías es un claro ejemplo del aprendizaje significativo dentro de un modelo sistemático de aprendizaje cognitivo, donde se relacionan los pre-saberes adquiridos con los conocimientos nuevos, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso y se comienza a construir el nuevo conocimiento a través de conceptos que ya se poseen (Ausubel et al., 1983).

DQS is member of:



CAPÍTULO 2.

2. Marco teórico referencial

2.1. Base teórica

2.1.1. Las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la educación

Es innegable que actualmente, todos mantenemos un contacto directo con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Son instrumentos que se han vuelto indispensables, tanto dentro del aula como fuera de ella y cuyo uso se considera algo casi tan básico como antiguamente lo era saber leer o escribir (Perelló, 2012).

El interés innato de los jóvenes por la novedad, es lo que abre a los docentes la oportunidad de introducirlas en el aula como un elemento innovador que despierte el interés y, además, satisfaga esa competencia básica de la que las TIC forman parte. Estas tecnologías, que en ningún momento no pueden sustituir al profesorado, presentan el potencial para convertirse en una herramienta didáctica innovadora y eficaz pero también, si no se emplean adecuadamente, pasar a ser un instrumento más, como los libros de texto o la pizarra, que sirva para tener al alumnado sentado y tranquilo en la silla, mientras el profesor narra su discurso. Todo dependerá del cómo se utilice y para qué (Perelló, 2012). Es importante también tener en cuenta el actual

releve generacional docente, debido a que existe un aumento de “docentes jóvenes” que tienen y conocen las habilidades tecnológicas y quieren aplicarlas en su quehacer, lo que puede llegar a generar y evidenciar nuevas experiencias en el aula, que puedan ser compartidas y replicadas.

Actualmente es evidente que en la educación los recursos didácticos mediados por tecnologías son una alternativa para desarrollar procesos de aprendizaje. Su implementación ha permitido crear el diseño de diversos ambientes, más allá de los presenciales y es así como se habla de ambientes multimodales, ambientes combinados o mixtos (blended learning, b-Learning) (Young, 2002), ambientes digitales en línea por Internet (electronic learning, eLearning) (Pastore, 2002) y, recientemente ambientes de aprendizaje móvil (mobile learning, m-learning) (Laouris, 2005), este último se interpreta como la concurrencia del aprendizaje electrónico con dispositivos móviles, generalmente en un marco de referencia educativo diferente al de un salón de clase y un profesor (Ramírez, 2009).

La teoría psicológica cultural de Vigotsky, constituye un marco de referencia ideal para desarrollar y comprender los procesos de transformación social generados por las TIC (Sancho (2008) mencionado por Páez et al, (2016)). Para Vigotsky la educación, no solo implica el desarrollo potencial del individuo sino también la expresión y el crecimiento histórico de la cultura humana de las que surge el hombre;



en este sentido, se puede indicar que las TIC permiten desarrollar las competencias en el educando a partir de su interacción con otras culturas (Páez et al., 2016). Bajo estas premisas, debe considerarse que el educador debe tener capacidad de innovar, encontrar soluciones creativas y adaptarse al cambio.

2.1.2. Pensamiento pedagógico de la Universidad de Pamplona y las TIC

En el Pensamiento Pedagógico Institucional la idea de formar integralmente significa posibilitar la realización intelectual, personal, espiritual, social y política de las expectativas del estudiante. Es importante considerar que el hombre del futuro próximo, deberá ser una persona que posea la autonomía suficiente para actuar flexiblemente en escenarios de fuerte competitividad; que se apropie del conocimiento científico, tecnológico y técnico para acceder a los beneficios de las tecnologías de la información y comunicación; que posea referentes claros de acción dentro de un proyecto personal, espiritual, social y ambiental, que le brinde seguridad y sentido a su acción en el marco de la inter y transdisciplinariedad; que desarrolle su iniciativa, compromiso, creatividad, responsabilidad, emprendimiento, tolerancia, afectividad en su relación vital con lo demás y, finalmente, que tenga visión y compromiso político definido que le facilite la participación ciudadana responsable y consciente (Universidad de Pamplona -PP, 2014).



Es claro que el enfoque pedagógico varía de acuerdo con el nivel de formación; las potencialidades y capacidades a lograr requerirán el desarrollo de diversas estrategias para la construcción y organización del aprendizaje de conformidad con los propósitos particulares que exige el nivel de formación. Los procesos de enseñanza y aprendizaje son actos comunicativos en los que los estudiantes, orientados por los docentes, realizan diversos procesos cognitivos con la información que reciben o deben buscar y los conocimientos previamente adquiridos. La enorme potencialidad educativa de las tecnologías de la información y la comunicación, TIC está en que los estudiantes pueden apoyar estos procesos cognitivos aportando a través de Internet todo tipo de información, programas informáticos para el proceso de datos y canales de comunicación síncrona y asíncrona de alcance mundial (Marques, 2000).

Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, la Universidad de Pamplona debe flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación. Paralelamente es necesario aplicar una nueva concepción de los estudiantes, así como del rol en los profesores y administrativos en relación con los sistemas de comunicación y con el diseño y la distribución de la enseñanza. Todo ello implica, a su vez, adaptaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje hacia un modelo más flexible. Para aplicar

estos procesos de cambio y sus efectos, así como las posibilidades que para los sistemas de enseñanza-aprendizaje conllevan las modificaciones y avances tecnológicos, conviene situarnos en el marco de los procesos de innovación (Universidad de Pamplona -PP, 2014).

El camino hacia el progreso para la formación universitaria pasa por aumentar su independencia con respecto a dos variables del entorno en que se desarrolla: el tiempo y el espacio (Ferraté, 1998). Dicho de otra manera, hacer posible la formación académica de mayor calidad, en cualquier lugar donde se encuentre el estudiante, que avance a su ritmo y posibilidades, mediante la utilización de las TIC como herramientas de intermediación y complemento del saber. Por tanto, el Pensamiento Pedagógico en la Universidad de Pamplona provee los espacios para generar esta cultura, relacionada con el acceso, la selección, organización, transmisión y aprendizaje, para eliminar las barreras espaciales y temporales, creando nuevas oportunidades y competencias para aprender en una forma autónoma y flexible. En este sentido, la aplicación de las TIC en la forma y desarrollo de competencias en el campo educativo de nuestra institución, se traduce en una expansión y transformación enorme y acelerada de las posibilidades comunicativas de aprendizaje gracias al uso de estos medios de apoyo didáctico. Las TIC exigen el diseño e incorporación de modalidades y estrategias de aprendizaje ampliamente flexibles e interactivas y de



nuevos contextos pedagógicos que motiven la participación, la crítica y trabajo colaborativo del grupo de estudiantes (Universidad de Pamplona -PP, 2014).

El currículo promueve y genera la cultura de uso y apropiación de las TIC en la comunidad universitaria que permita articular los procesos académicos, de investigación y proyección social. Apoyado en estas tecnologías se incorporan modalidades y estrategias de aprendizaje flexibles e interactivas que motiven la participación, la crítica y trabajo en equipo y colaborativo del educando (Universidad de Pamplona -PP, 2014).

De otra parte, en el Plan de Desarrollo de la Universidad de Pamplona 2012-2020, tres ejes estratégicos se constituyen en columna central para el logro de la Visión, uno de ellos es la excelencia en servicios y en tecnologías de información y las comunicaciones TIC el cual se orienta a asegurar el uso intensivo de las tecnologías de información y las comunicaciones y las herramientas virtuales como estrategia vital de desarrollo institucional. El uso y apropiación de las TIC le permite a la Universidad responder de manera amplia al reto de servir a una población cada vez mayor de estudiantes, más diversificada social y culturalmente, más dinámica y fortalecer los procesos de gestión académicos y administrativos para el cumplimiento de sus propósitos misionales (Universidad de Pamplona -PP, 2014).

2.1.3. El M-Learning y la Educación

El Mobile Learning (M-Learning o aprendizaje móvil) es definido como la modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portables (Brazuelo & Gallego, 2011). Es considerado como una “escuela en el bolsillo” (Fumero, 2010), en la que el aprendizaje es producido cuando el alumno aprovecha las oportunidades de aprendizaje que ofrecen las tecnologías móviles, fuera de una ubicación fija y predeterminada (O’Malley et al., 2003). Este aprendizaje móvil, comprende todos los procesos que se emplean para alcanzar el conocimiento a través de la exploración y de la conversación en múltiples contextos entre las personas y con tecnologías interactivas” (Sharples et al., 2009).

El avance en las TIC ha permitido explorar nuevas metodologías de enseñanza, tales como el E-learning y el M-learning, buscando reducir las limitaciones de tiempo y espacio en la formación académica de los estudiantes y fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje (Pedraza & Valbuena, 2014). El M-Learning, es una nueva forma de aprendizaje virtual autónomo, en la que cada usuario define cuándo y en dónde acceder a los contenidos académicos en una plataforma de aprendizaje virtual a través de su dispositivo móvil. El actor principal de este modelo

es el estudiante, quien es el que marca las pautas de su aprendizaje ingresando desde su celular o cualquier dispositivo de cuarta generación que disponga de acceso a internet bien sea a través de una conexión inalámbrica como Wi-Fi y/o por medio de un proveedor pago de servicios de paquetes móviles (Márquez & Lautero, 2012).

Para los problemas que enfrenta la educación en América Latina y por ende en Colombia, como la falta de acceso a la educación de niños, adolescentes y jóvenes en algunas regiones o comunidades apartadas, el M-Learning es una solución (UNESCO, 2013). Cabe aclarar que, si bien los dispositivos móviles inalámbricos son facilitadores del proceso de aprendizaje, solo son conductos que ayudan al dinamismo de la práctica pedagógica, pero el docente desde su quehacer es la fuente incentivadora y promotora de la generación del conocimiento.

La integración del Mobile Learning en el ámbito educativo facilita de manera instantánea el acceso a la información y a la comunicación con independencia del tiempo y la ubicación geográfica del usuario, siendo los elementos fundamentales del concepto, la movilidad de la tecnología y el aprendizaje individualizado (UNESCO, 2011). El factor “movilidad” implica varios aspectos a tomar en cuenta: a) la movilidad en un espacio físico y de tiempo por parte de un usuario que le permite acceder a la información para estudiar; b) la movilidad tecnológica que implica el llevar consigo un dispositivo digital ligero y sin conexiones físicas; c) la movilidad

conceptual, permitiendo el salto constante entre tópicos, temas o aplicaciones de software para el aprendizaje formal o informal; y d) la movilidad social que permite la interacción instantánea con otras personas o grupos en contextos de educación (Ludvigsen et al., 2009, mencionado por Vargas et al., 2013).

Dentro de las ventajas del M-Learning en las prácticas pedagógicas, se encuentra la Facilidad de uso y aprendizaje personalizado, ya que el estudiante tendrá acceso a la información (contenidos académicos que complementen sus clases y lecciones curriculares), desde cualquier lugar, espacio y tiempo, siendo así un aprendizaje será personalizado, constante y auto formativo, dentro y fuera del aula. Creación de comunidades de estudiantes mediante el uso de plataformas sociales y web entre estudiantes y docentes, formando comunidades virtuales de enseñanza, donde se pueda compartir información complementaria al proceso de aprendizaje. Expansión del alcance y equidad de la educación al disminuir las brechas digitales, donde no solo es tener acceso a un dispositivo en el aula, sino generar conocimientos, conocer ideas nuevas, compartir experiencias y desarrollar habilidades cognitivas y talentos creativos; permitiendo que haya un acceso libre a la educación más allá del aula. Facilitar el puente entre el aprendizaje formal e informal permitiendo la retroalimentación entre docentes y estudiantes como elemento fundamental en el aprendizaje mediante la comunicación bilateral, no solo para mejorar la práctica

pedagógica del estudiante para adquirir conocimientos más amplios, sino que para que el docente sea un guía en este proceso y la tecnología solo un medio. Promover las competencias TIC, no solo con el uso de dispositivos, sino que también permite el aprovechamiento de los conocimientos adquiridos y desarrollar ideas innovadoras aplicadas a las nuevas tecnologías, buscando así que la educación vaya más allá del acceso a internet (Álvarez, 2012).

Los avances tecnológicos y científicos han contribuido a acelerar el conocimiento ya que permiten diseminar un cúmulo de información con mayor facilidad y rapidez, por lo que emplearlos es fundamental para el proceso de universalización, en el que el estudiante se convierte en su propio orientador del aprendizaje, siendo los estos avances, complementos directos que facilitan y consolidan el conocimiento en los estudiantes (La Cruz & Casadiego, 2007).

Para algunos autores, el aprendizaje móvil puede entenderse como una evolución del E-learning en un contexto en el que se posibilita a los estudiantes el aprovechamiento de las ventajas de las tecnologías móviles como soporte al proceso de aprendizaje (Villalonga & Marta-Lazo, 2015). El uso de dispositivos móviles ha generado cambios en la sociedad que afectan el aprendizaje. Debido a lo anterior, las instituciones educativas comenzaron a integrar el aprendizaje móvil en su práctica educativa. Como consecuencia surgieron implicaciones en los procesos de

capacitación de los docentes, entre la que destaca la incorporación de competencias tecnológicas y de contenido para capacitación en la producción de recursos de aprendizaje móvil (Sandoval et al., 2012).

En el contexto de la educación superior, un ambiente virtual comprende la representación de procesos y objetos asociados a las actividades de enseñanza-aprendizaje, investigación, extensión y gestión, así como elementos cuya manipulación permitan al estudiante realizar diversas operaciones a través de internet, como: aprender mediante la interacción con cursos electrónicos, inscribirse en un programa, consultar documentos en una biblioteca electrónica, comunicarse con estudiantes, profesores y otros compañeros (Ardila, 2011).

El proceso de enseñanza - aprendizaje mediado por dispositivos móviles se configura como M-learning, lo cual es una re-conceptualización del aprendizaje donde el conocimiento es entendido como una enseñanza que no está sujeta a un lugar y que pasa a ser un proceso dinámico, individual e interactivo de los estudiantes. En otras palabras, el aprendizaje móvil o M-learning, permite revisar actividades, consultar y captar información, revisar guías o lecturas, entre otras de las posibilidades que esta mediación tecnológica ofrece (Puertas et al., 2016).



2.1.4. El M-Learning en Colombia

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia (MINTIC) define que el M-Learning, es la educación a distancia virtualizada a través de dispositivos móviles, utilizando para ello herramientas o aplicaciones apropiadas para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje (MINTIC, 2018).

El MINTIC ha implementado programas de alfabetización digital, llevando la tecnología a diversas regiones del país y ha entregado computadores de mesa, portátiles, tabletas, pizarras digitales, entre otras (Pérez, 2017). Tablet para Educar es una estrategia pedagógica del MINTIC y Computadores para Educar (CPE), operada por la Fundación Universitaria Católica del Norte como aliado estratégico; que pretende aportar en el mejoramiento de la calidad educativa, a través de prácticas de aprendizaje mediada por las TIC, como herramientas didácticas que permiten el desarrollo de competencias para transformar los procesos de enseñanza aprendizaje aprovechando los contenidos y aplicaciones digitales (UCN, 2018).

Como caso específico, para el departamento de Norte de Santander, a inicios del año 2015 el Gobierno Colombiano entregó 13.380 dispositivos móviles tipo tableta a Instituciones Educativas Públicas de la ciudad de Cúcuta, en el marco del programa Tablet para Educar (MINTIC, 2015) y la meta a nivel nacional para el



año 2018 es que cada estudiante tenga su propio dispositivo (MINTIC, 2014). Estas cifras se corresponden con grandes inversiones: según los indicadores del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), con corte al año 2016, las inversiones en Cúcuta ascendían a 45 mil millones de pesos (MINTIC, 2016). Además, Cúcuta también se ha beneficiado con la iniciativa Apps.co para la creación de Aplicaciones Móviles (Apps) (MINTIC, 2013), que se complementa con Tabletas para Educar para conseguir las metas del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, las cuales procuran generar impactos significativos en la educación a través de la introducción de las TIC (PND, 2015).

2.1.5. El M-Learning en Diseño Industrial

Desde sus inicios, la enseñanza en diseño industrial, tradicionalmente ha tenido un enfoque constructivista (Ovalle, 2005), apoyado en ejercicios de carácter conceptual o practico-conceptual, por medio de los cuales se busca formar al estudiante en el proceder del desarrollo de proyectos de diseño, partiendo normalmente de un problema con una definición general, el cual el estudiante deberá resolver, siguiendo un determinado lineamiento metodológico, bajo unas condiciones dadas.

Este proceso se consolida desde el acompañamiento del docente, con un carácter personalizado, debido a las diferentes posiciones que surgen en el grupo a

partir de un mismo problema, por lo que es fundamental contar con una dinámica de comunicación que facilite el proceso de enseñanza – aprendizaje, basado en los encuentros de asesoría que permitan el desarrollo de los proyectos, centrado en el estudiante, por lo que se requiere de medios que posibiliten esta labor (González & Villamil, 2012).

Teniendo en cuenta la actual adaptación e implementación de las TIC en los procesos educativos que permiten aprovechar las jornadas presenciales dinamizando el aprendizaje autónomo, se han abordado las TIC, enfocándolas en objetos virtuales de aprendizaje (OVA) como herramienta estratégica aplicadas a través de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), así, el proceso de enseñanza – aprendizaje puede ser llevado fuera de las aulas, siendo de carácter constante sin estar sujeto a un espacio o tiempo (González & Villamil, 2012).

Dentro y fuera del salón de clase, la tecnología móvil puede ser usada para reemplazar libros de texto, cuadernos de apuntes y otras ayudas visuales tradicionales, y, como uno de los aspectos más importantes del aprendizaje móvil, los distintos dispositivos abren la posibilidad a nuevas formas de adquisición y manipulación de la información. Un ejemplo de esto son las distintas aplicaciones que, a través de una pantalla táctil, permiten crear tarjetas de estudio con texto, imágenes, audio, hipervínculos y opciones para compartir información (Pérez, 2017).

Es imperante apropiar estas nuevas tecnologías, que ofrecen nuevos caminos pedagógicos y herramientas didácticas para el trabajo docente; apostarle al cambio de la metodología docente tradicional y permitir que las TIC en general permeen el campo de acción didáctica como muchas otras tecnologías lo hicieron en su tiempo, modificando y potenciando la educación del mañana y más teniendo en cuenta que en la mayoría de resultados se resaltan aspectos favorables al uso de las TIC, en atributos como la significativa mejora en el promedio de calificaciones al interior de la asignatura y el aumento de horas extra clase que dedican los estudiantes (González & Villamil, 2012).

2.1.6. Google Classroom para estudiantes y docentes

A menudo, los docentes se preguntan cómo optimizar el tiempo en el aula, cómo usar herramientas sencillas alineadas a las necesidades de los procesos de aprendizaje de los estudiantes y cómo organizar un trabajo que es enriquecedor y al mismo tiempo demandante.

Desde hace algunos años la enseñanza se ha visto beneficiada por aplicaciones ligadas a un servidor que administra, distribuye y controla las actividades de formación de una institución u organización. Entre sus ventajas se encuentran las de gestionar usuarios, cursos, facilitar herramientas para actividades como son material de aprendizaje, vídeos, avisos de eventos, foros, mensajería, chat, por mencionar

algunos. El único inconveniente de muchos de estos sistemas es que son costosos y para acceder a ellos debe de pagarse, otras alternativas se han generado para apoyar la enseñanza y dotar de herramientas a los docentes, tal es el caso de Classroom, herramientas gratuitas que ayudan a los maestros a organizar sus clases y salones de forma eficiente y buscar un punto de comunicación entre sus estudiantes (Fundación UNAM, 2014).

La empresa Google ha formulado una nueva opción libre, Google Classroom, se trata de una herramienta de Google Apps for Education que ayuda a los profesores a crear y organizar tareas rápidamente, proporciona observaciones de forma eficaz y comunicación con sus estudiantes y clases de manera casi instantánea (Fundación UNAM, 2014). Es perfecta para el trabajo dentro y fuera de la sala de clase, diseñada por profesores y estudiantes. Google Classroom es básicamente una especie de centro de control que permite organizar muchas de las actividades básicas que suceden al interior del salón de clase, por ejemplo, la asignación de tareas, la retroalimentación e incluso el diseño de la clase misma. En otras palabras, es una herramienta que estructura cada una de las partes de la enseñanza, permite un seguimiento del trabajo, y una comunicación efectiva y colaborativa entre estudiantes y profesores sin necesidad de hacer uso del papel (Londoño, 2017).



Los estudiantes pueden tener todo el contenido y el material de la clase en el mismo lugar. Además, desde casa o cualquier otro lugar (por medio de un dispositivo), pueden ponerse en contacto con sus docentes, mandando preguntas, sugerencias, dudas, correcciones. Todo eso sucede en tiempo real pues cada pregunta o corrección se va actualizando en el instante. Finalmente, los estudiantes también pueden enviar sus tareas a través de esta plataforma. Esto significa que estudiantes y docentes pueden participar de conversaciones instantáneas y colaborar en tareas incluso estando lejos (Londoño, 2017).

El paquete gratuito de herramientas de Google Classroom incluye correo electrónico, documentos y almacenamiento. Permite a los docentes ahorrar tiempo, gestionar varias clases a la vez y archivarlas como referencia. Además, los docentes pueden enseñar en colaboración, pues la plataforma permite impartir cursos en conjunto con hasta 20 profesores. Con Google Classroom también se pueden añadir materiales como documentos, videos, formularios, archivos PDF y como complemento de esto, ambas partes pueden intervenir los contenidos y escribir notas desde una aplicación móvil (Londoño, 2017).

La personalización de tareas también es posible, lo que permite a los docentes tener el control de las tareas que se van evaluando. Se puede además publicar trabajos y notificaciones para alumnos específicos y de forma individual. También se puede

personalizar las clases utilizando colores determinados o imágenes que se relacionan con la temática. Adicionalmente, podrás crear una página de recursos para la clase donde podrás guardar documentos o normas (Londoño, 2017).

Google Classroom es ideal para ayudar a estudiantes y docentes a organizarse. A los estudiantes porque existe un calendario para cada clase, el cual se actualiza con trabajos y fechas de entrega. Y para los docentes porque les permite revisar el trabajo de sus alumnos, incluidas las tareas, las preguntas, las notas y los comentarios anteriores (Londoño, 2017).

Además de estas, hay muchos otros beneficios que ofrece esta herramienta gratuita interactiva diseñada especialmente para todos los actores involucrados en los procesos de aprendizaje. Hacer uso de esta no sólo significa familiarizarse con el mundo digital, sino optimizar procesos y trabajar en conjunto (Londoño, 2017).

2.1.7. Google Classroom y su uso en el aula: ¿Qué podemos hacer con Google Classroom?

Google Classroom que hasta hace poco estaba sólo disponible en versión web ahora también está disponible en Google Play para que docentes y estudiantes puedan estar más conectados, hacer un mejor uso de las tecnologías en el aula y, en definitiva, mejorar el ambiente de trabajo en clase (Euroresidentes, 2014).

A continuación, se mencionan algunas de las ventajas de usar Google Classroom (Euroresidentes, 2014):

- *Herramienta de comunicación para profesores, estudiantes y padres:*

Publicar notificaciones para los alumnos y/o padres.

Anunciar los criterios de evaluación.

Enviar e-mails a estudiantes de manera individual o grupal.

Permite a los alumnos plantear preguntas de forma privada. Esto es muy útil para aquellos estudiantes más tímidos a los que les da vergüenza hablar en persona con el profesor.

- *Feedback:*

Recabar información por medio de los formularios de Google. Se puede hacer una vez al año, cada trimestre, de manera semanal o incluso diariamente.

Pedir opinión a los estudiantes sobre unidades, tareas, exámenes, lecciones, etc.

- *Observación:*

Llevar un seguimiento del trabajo de los estudiantes: qué tareas han entregado y en qué fecha, cuándo se conectan, qué tiempo pasan trabajando. Esto permite analizar los hábitos de trabajo de los estudiantes.

Los estudiantes pueden llevar un control de su propio progreso a través de las hojas de cálculo de Google.

Evitar que los alumnos se copien. Dado que los documentos de los alumnos se pueden guardar en carpetas separadas y con opciones de privacidad, se evitaría la tentación de copiar por parte de los estudiantes.

- *Compartir contenido:*

Compartir documentos, archivos de audio y vídeo, sitios web, presentaciones, entre otras y controlar las opciones de visualización, edición, copia y descarga de los mismos.

- *Colaboración con otros compañeros:*

Colaborar con docentes del mismo curso o de una misma asignatura.

Fomentar la interacción entre estudiantes e incluso entre instituciones: estudiante-estudiante, estudiante-docente, docente-docente.

Crear tareas o proyectos interdisciplinarios con otros docentes.

Compartir las fechas de entrega de trabajos con los tutores a través de un calendario público.

- *Organizar tu trabajo:*

Utilizar el calendario de Google para anotar fechas de entrega, eventos, reuniones u otras fechas importantes.

- *Nuevas Metodologías:*

Invertir la clase: Con Google Classroom podrás grabar vídeos y publicarlos para que los estudiantes los vean en casa y así poder dedicar el tiempo de clase a aspectos más prácticos.

M-learning: o aprendizaje a través de dispositivos móviles como móviles, tabletas, ipods, etc. Muy útil sobre todo en educación superior. Los alumnos pueden acceder desde sus smartphones a documentos, canales de YouTube, grupos de trabajo, etc. Una oportunidad estupenda para demostrar a los alumnos que el móvil no es sólo una herramienta de ocio.

Crear grupos según necesidades: interés, nivel, rapidez u otros factores que se estimen oportunos.

- *Materiales y herramientas:*

Se pueden asignar tareas de forma fácil y rápida, incluyendo una descripción que explique en qué consiste y adjuntando a la misma múltiples documentos, enlaces e incluso vídeos. De este modo se pueden crear lecciones de forma rápida y lo mejor, están todas en un único lugar.

Puesto que Google Classroom está vinculado a Drive y a Google Docs, los estudiantes pueden crear los documentos directamente desde la web o bien, desde la



aplicación Google Classroom, hacer una foto a su trabajo en papel y transformarla en “digital”. Además, a los docentes les evitará ir cargados a casa con tanto papel.

Crear exámenes con los formularios de Google que se corrijan automáticamente.

Crear canales específicos en YouTube.

Crear carpetas públicas con materiales sobre las clases, textos en versión digital, pdfs o cualquier otro tipo de documento.

Añadir comentarios de voz a los trabajos escritos de los alumnos.

Los estudiantes pueden crear sus propios portafolios digitales con los trabajos o materiales que más les gusten.

Crear listas que se pueden organizar por estudiantes, grupos, nivel, etc.

En resumen, Google Classroom optimiza los deberes, aumenta la colaboración y fomenta la comunicación sencilla para lograr que la enseñanza sea más productiva y significativa. Con Google Classroom, los docentes pueden crear clases, repartir deberes, enviar comentarios y tener acceso a todo desde un solo lugar. Es instantáneo, es fácil y no requiere papel. Los docentes pueden configurar Classroom en minutos. Con Classroom, pueden administrar los deberes y comunicarse con los estudiantes desde un único lugar muy conveniente. Google Classroom es gratis, su seguridad de vanguardia también está incluida sin costo adicional. Los docentes y los estudiantes

pueden trabajar en cualquier lugar, momento o dispositivo. Classroom se integra perfectamente con otras herramientas de Google y ayuda a los docentes a actualizar sus planes de estudios con apps educativas integradas. Los docentes pueden proporcionar comentarios instantáneos y llevar un registro del progreso de un estudiante para mejorar el rendimiento. Classroom también permite ahorrar tiempo para que los docentes se dediquen a lo que mejor saben hacer: enseñar (Google For Education, 2018)

En definitiva, es una herramienta muy útil para adaptar la educación a las nuevas necesidades de los estudiantes del siglo XXI.

2.2. Antecedentes

2.2.1. Diseño Industrial en Colombia - Marco Legal

Artículo 67 de la Constitución Política Colombiana

ARTÍCULO 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los



quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley. (Constitución Política Colombiana, 1991, pág 29).

Ley 115 de febrero 8 de 1994

ARTICULO 1. Objeto de la ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las



libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.

La Educación Superior es regulada por ley especial, excepto lo dispuesto en la presente Ley (Ley 115,1994, pág 1).

Ley 30 de diciembre 28 de 1992

ARTÍCULO 1. La Educación Superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional.

ARTÍCULO 2. La Educación Superior es un servicio público cultural, inherente a la finalidad social del Estado.

ARTÍCULO 3. El Estado, de conformidad con la Constitución Política de Colombia y con la presente Ley, garantiza la autonomía universitaria y vela por la

calidad del servicio educativo a través del ejercicio de la suprema inspección y vigilancia de la Educación Superior.

ARTÍCULO 4. La Educación Superior, sin perjuicio de los fines específicos de cada campo del saber, despertará en los educandos un espíritu reflexivo, orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico que tenga en cuenta la universalidad de los saberes y la particularidad de las formas culturales existentes en el país. Por ello, la Educación Superior se desarrollará en un marco de libertades de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de cátedra.

ARTÍCULO 5. La Educación Superior será accesible a quienes demuestren poseer las capacidades requeridas y cumplan con las condiciones académicas exigidas en cada caso. (Ley 30,1992, pág 1).

Ley 157 de agosto 2 de 1994

ARTÍCULO 1. Se reconoce el Diseño Industrial como una profesión de nivel profesional universitario.

ARTÍCULO 2. Se entiende por profesión de Diseño Industrial el ejercicio de todo lo relacionado con el diseño y proyección del uso, funcionamiento, fabricación y distribución de productos industriales, siempre que esta actividad sea en caminata a mejorar la utilización y el beneficio de tales productos.

ARTÍCULO 3. Son válidos para el ejercicio de la profesión de Diseñador Industrial los títulos expedidos con el lleno de los requisitos establecidos en las leyes correspondientes a las modalidades educativas de que trata el artículo 1o. de esta Ley.

PARÁGRAFO. No serán válidos para el ejercicio de esta profesión los títulos puramente honoríficos.

ARTÍCULO 4. Para ejercer la profesión de Diseñador Industrial, será necesario cumplir los siguientes requisitos:

- a) Poseer título universitario debidamente obtenido y registrado de conformidad con las normas vigentes; y
- b) La inscripción legal en el Ministerio de Desarrollo Económico, el que otorgará la respectiva tarjeta profesional.

PARÁGRAFO. Los títulos profesionales en Diseño Industrial que hayan sido otorgados con anterioridad a la vigencia de la presente Ley por entes educativos de nivel profesional universitario legalmente autorizados para ello, serán válidos para continuar ejerciendo la profesión.

ARTÍCULO 5. El ejercicio de la profesión de Diseñador Industrial, sin el lleno de los requisitos enumerados en el artículo 4o. será ilegal y dará lugar a las sanciones pertinentes.

ARTÍCULO 6. Para desempeñar cargos que requieran el ejercicio del Diseño Industrial en entidades públicas o privadas, se exigirán los mismos requisitos establecidos en el artículo 4o. de la presente Ley.

ARTÍCULO 7. Créase la Comisión Profesional Colombiana de Diseño Industrial como organismo auxiliar del Gobierno, que dependerá del Ministerio de Desarrollo Económico, para el control, vigilancia y desarrollo del ejercicio de esta profesión, el cual estará integrado así:

- a) Por el Ministro de Desarrollo Económico o su delegado, quien lo presidirá;
- b) <Suprimido por el artículo 64 de la Ley 962 de 2005> Por el Ministro de Educación Nacional o su delegado;
- c) Por un representante de las facultades de Diseño Industrial, legalmente reconocidas en el país quien deberá ostentar el título de Diseñador Industrial. Esta representación será rotativa cada año en la forma que lo establezca el Ministerio de Educación Nacional;
- d) Dos Diseñadores Industriales elegidos y delegados por períodos de un año, a esta comisión por las agremiaciones colombianas de profesionales del Diseño Industrial debidamente constituidos y reconocidos ante el Estado, si las hubiere.

ARTÍCULO 8. Serán funciones de la Comisión Profesional Colombiana de Diseño Industrial las siguientes:

1. Colaborar con el Gobierno Nacional en el cumplimiento de la presente Ley y de los decretos reglamentarios.
2. Dictar, aprobar y modificar su propio reglamento.
3. Plantear ante el Ministerio de Educación, iniciativas y observaciones sobre la aprobación de nuevos programas de estudio, relacionados con esta profesión.
4. Expedir el estatuto sobre ética profesional del ejercicio de la profesión del Diseño Industrial.
5. Dar traslado a las autoridades competentes sobre la violación de la presente Ley, y las normas sobre ética profesional para la imposición de las sanciones a que haya lugar.
6. Propiciar la investigación y el desarrollo del Diseño Industrial, bien sea en forma directa o en colaboración de entidades de Derecho Público o Privado.
7. Auspiciar la formación de la Confederación Colombiana de Agremiaciones de Diseñadores Industriales y vigilar su funcionamiento.

ARTÍCULO 9. El Diseño Industrial tiene como función primordial la de ayudar a la sociedad, a las personas naturales y jurídicas a resolver los problemas y las necesidades que uno y otros tengan en cualquier área de su competencia.

ARTÍCULO 10. El Gobierno Nacional deberá reglamentar la presente Ley, en un término de seis (6) meses contado a partir de la fecha de su promulgación.

ARTÍCULO 11. La presente Ley rige a partir de la fecha de publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias (Ley 157 ,1994).

2.2.2. Referentes de Instituciones de Educación Superior

Se realizó una revisión de referentes de instituciones de Educación Superior tanto nacionales como internacionales que ofertan el programa de Diseño Industrial, y donde se establecen las diferentes asignaturas o cursos que comparten contenidos con el curso de Proyecto II de la Universidad de Pamplona, con el fin de identificar diferencias y/o semejanzas entre los planes de estudios.

2.2.2.1. Universidades Nacionales: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo

Lozano, Universidad Industrial de Santander y Universidad El Bosque

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano:

La Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, ofrece el programa de Diseño Industrial de pregrado en la ciudad de Bogotá mediante la modalidad presencial con 146 créditos distribuidos en 9 semestres (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2018).

Conscientes de la necesidad de promover una formación complementaria a la formación tradicional del diseño industrial, cuyos derroteros principales son los factores técnico-productivos reclamados por sectores de la economía social y

empresarial del país, el Programa de Diseño Industrial tadeísta se preocupa por la formación reflexiva, crítica y creativa sobre el *desarrollo de la cultura material* desde sus posibilidades productivas, de conformidad con los avances y progresos de la industria global: por *la transformación social, política, cultural, económica y ecológica de los contextos* con sus particularidades humanas y territoriales, suscitada por las acciones de diseño, por la *creación de formas de interacción* mediadas por dispositivos tecnológicos. La aproximación renovada del diseño industrial al *objeto, el contexto y la interacción*, siendo las líneas de profundización de la Fundamentación Específica en el Plan de estudios, es una búsqueda permanente del programa de Diseño Industrial tadeísta, para lo cual se crean espacios académicos que, además de remitirse a las particularidades del plan de estudios y sus consecuentes aproximaciones en la fundamentación, investigación y representación de objetos, contextos e interacciones, permitan actualizad las perspectivas formativas pedagógicas, argumentativas, creativas y productivas en cada caso, y den apertura a la confrontación permanente de la comunidad educativa con las múltiples realidades a las que se enfrentan los profesionales del diseño industrial hoy en día (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2018).



Ruta Objeto

Una de las posibles miradas académicas al amplio campo del Diseño Industrial corresponde a aquella que estudia la cultura del material, en especial al objeto de uso cotidiano que enaltece las interacciones humanas, enriquece los contextos, brinda niveles de bienestar y se consolida en el patrimonio de un grupo cultural a través de sus usos y significados. En el sentido de la Ruta Objeto estudia factores interiores y exteriores en la generación, control, producción y todo el ciclo de vida de los objetos. Por objetos se entiende la gran categoría de lo artificial que comprende los utensilios, las herramientas, los artefactos, las maquinas, los dispositivos, los procesos, los productos y los sistemas de la denominada artificialidad. Así mismo, son considerando objetos aquellos constructos mentales, artificiales por demás, que incluyen los diagramas de flujo de acciones e interacciones planificadas mediante el Diseño de servicios, ideas conceptuales de Diseño y discursos que giran en torno a la reflexión del Diseño, los cuales se manifiestan en las formas y los usos sociales a través del proyecto de Diseño y las comprobaciones y representaciones, considerando una visión dinámica del producto (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2018).

El Programa de Diseño Industrial promueve como principios de su formación la cultura abierta al diálogo reflexivo y crítico, el intercambio de ideas y orientaciones



teóricas, la equidad y la formación integral, a través de elementos mediacionales (pedagogía, didáctica y maestro) que jalonan los procesos psicológicos superiores entendidos como el conjunto de operaciones mentales entre los cuales se destaca el desarrollo del pensamiento crítico, analítico, sintético y propositivo, subordinados al proceso creativo (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2018).

Son objetivos del Programa de Diseño Industrial:

- Formar profesionales que comprendan, interpreten y propongan, desde el planteamiento de proyectos, formas de producción, representación y transformación de las realidades sociales, acordes a las necesidades y expectativas de los actores que las integran.
- Promover el desarrollo de la autonomía en el estudiante, para que, con criterio propio y capacidad analítica, asuma y estructure nuevas perspectivas de razonamiento de los problemas y proponga soluciones creativas y pertinentes a los mismos.
- Fomentar la conciencia entre los diseñadores industriales sobre la responsabilidad de la profesión y su ejercicio - deontología – en el marco de las dinámicas de intercambio social, económico, político, cultural y ecológico de la actualidad.

- Promover actitudes y habilidades, desde estrategias pedagógicas y prácticas de aula, que le permitan al estudiante exponer, representar y comunicar sus ideas con claridad frente a sus pares y a extraños.
- Impulsar, a través de la Plataforma de Investigación, Creatividad e Innovación y sus diferentes modalidades, espacios de interacción con el medio para que los estudiantes de todos los niveles de formación del Programa desarrollen sus perfiles particulares.
- Acercar a la comunidad educativa (profesores, estudiantes y egresados) a las dinámicas globales e internacionales, a partir de: productos académicos; estrategias como la movilización e intercambio académico, profesoral y estudiantil; desarrollo de eventos y actividades de divulgación de conocimiento.

Perfil del egresado del programa de Diseño Industrial tadeísta

Fruto de las reflexiones sobre la pertinencia profesional y acción social del Diseño Industrial, se promueve entre la comunidad educativa, como principio de formación, un diseñador industrial abierto al diálogo reflexivo, crítico, creativo y propositivo en torno a la construcción y aplicación del conocimiento sobre el objeto, la interacción y el contexto, al hacer uso de los procesos de creación en favor del

desarrollo del país y buscar así la generación de una cultura de inserción profesional de sus egresados (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2018).

El conocimiento derivado desde la ruta objeto, promueve en los diseñadores industriales una preocupación por el estudio de la forma, la función, la estructura, los actos y el uso dentro del diseño y la fabricación de productos, procesos y sistemas en relación con las interacciones y los contextos.

- Desde la ruta interacción, los diseñadores industriales están en capacidad de anticipar las acciones humanas, mediadas por el uso de artefactos y dispositivos. Estudian, comprenden e innovan en los procesos que se generan de la relación entre los sujetos y los dispositivos análogos – digitales y técnicos –tecnológicos. Igualmente, participan en la construcción de estrategias de simulación y modelación como discursos fuertes de la mediación contemporánea más allá de sus características sustentadas en la representación.
- Desde la ruta contexto, los diseñadores industriales tienen destrezas intelectuales y prácticas para formular proyectos que demanden dinámicas de gestión social, ambiental, empresarial, y en general gestión del conocimiento.



Universidad Industrial de Santander

La Universidad de Industrial de Santander, ofrece el programa de Diseño Industrial de pregrado en la ciudad de Bucaramanga mediante la modalidad presencial con 184 créditos distribuidos en 10 semestres (Universidad Industrial de Santander, 2018).

El programa de Diseño Industrial tiene como propósito la generación, adaptación, mejoramiento y reconstrucción del conocimiento con soporte conceptual, científico y tecnológico, enmarcado en el campo del diseño. Asimismo, educa integralmente personas en los aspectos curriculares del diseño industrial, que contribuyen al desarrollo sociocultural y económico de manera sostenible, competentes en proyectar, configurar y desarrollar objetos con calidad estética y funcional.

La Escuela de Diseño se proyecta como una organización académica-administrativa, autónoma y autorregulada donde sobresale la excelencia en lo humanístico, ético y académico, cumpliendo las funciones de investigación, docencia y proyección social, para su consolidación como una unidad académica que genera conocimiento que a corto plazo consolidará grupos de investigación, propenderá por la excelencia académica, fortalecerá su articulación con sectores productivos y

comunidades académicas; a mediano plazo creará programas en posgrado
(Universidad Industrial de Santander, 2018).

Objetivos del Programa Académico de Diseño Industrial

El plan de estudios y los procesos académicos se articulan en planes de trabajo que están basados en los siguientes aspectos:

- Proponer experiencias de formación que permitan a los estudiantes apropiarse de los principios teóricos, criterios de flexibilidad, dinamismo y pertenencia de los contenidos del Programa en el marco de las necesidades sociales, económicas, culturales, científicas y productivas del país.
- Ofrecer espacios que faciliten la formación integral de los estudiantes, que permita el desarrollo de sus dimensiones subjetiva, social y científico – tecnológica.
- Incentivar la multidisciplinariedad e interdisciplinariedad y la investigación, así como la adquisición de conocimientos prácticos, el análisis creativo y crítico, la reflexión independiente y el trabajo en equipo en contextos multiculturales, en los que la creatividad exige combinar el saber teórico y práctico tradicional con la ciencia y la tecnología de vanguardia.
- Desarrollar en el estudiante el sentido de responsabilidad y autonomía, que asegure ciudadanos con capacidad de brindar soluciones a su entorno.

- Dar vigencia a las relaciones interpersonales basadas en la libertad y en la autonomía, tolerantes en las ideas divergentes, con un sentido reflexivo y crítico, y que forme ciudadanos para el ejercicio de la democracia participativa.
- Educar la sensibilidad que profundice la conciencia de la visión estética del hombre para enriquecer la calidad del mundo de la vida.
- Desarrollar en los estudiantes de la comunidad, la capacidad de responder por sus actos, proyectos y modo de vida según los principios universales de la ética ciudadana.
- Integrar a la comunidad educativa en programas de investigación para la construcción de un saber pedagógico y didáctico, que transforme la relación de los estudiantes con el conocimiento.
- Formar estudiantes con criterio para asumir creativamente el conocimiento y la técnica, recontextualizándolos según las necesidades de la región y del país para darles nuevos sentidos a las prácticas sociales de producción sostenible dentro del contexto universal.
- Propender por el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender de los estudiantes, y la formación permanente para formar una comunidad con conciencia de la diversidad.



Perfil del egresado de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander

El egresado de la carrera de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander es un profesional altamente creativo con formación integral en aspectos técnicos, humanísticos, estéticos, con elevados valores éticos y morales; con sentido de responsabilidad, práctico y económico y que, a través de su capacidad creativa de análisis y síntesis, toma decisiones acertadas y asume posiciones de dirección, administración y liderazgo en la empresa y la sociedad. Está en capacidad de adquirir y asimilar conocimientos nuevos en las áreas de tecnología de materiales y procesos de producción, control de calidad, informática y diseño de objetos y maquinaria (Universidad Industrial de Santander, 2018).

Esto implica que al final de su carrera el estudiante:

- Domina la teoría básica que fundamenta su quehacer como diseñador industrial.
- Muestra capacidad para establecer la relación ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente en el desarrollo de proyectos de diseño industrial.
- Diseña, implementa y evalúa proyectos de diseño industrial.
- Propone modelos originales y útiles que trascienden los elementos culturales cotidianos para resolver una necesidad sentida.

- Muestra que es un ciudadano ético, creativo y preocupado por el cuidado del medio ambiente.
- Investiga situaciones de conflicto que muestran necesidades insatisfechas desde el diseño industrial.
- Asume procesos de liderazgo social en la comunidad donde se desenvuelve.
- Lidera procesos de concretización que favorezcan el mejoramiento de las condiciones materiales de la comunidad.
- Maneja las relaciones interpersonales que le permiten el desarrollo de proyectos colaborativos e interdisciplinarios.
- Muestra capacidad de emprendimiento para generar y desarrollar empresas.

Curso: Diseño III Configuración

El curso tiene como propósito principal que los estudiantes:

Adquieran el dominio de la forma mediante los elementos básicos del diseño y el manejo de los principios de la unidad y coherencia formal, para configurar objetos ya sea en el diseño de un objeto o en un conjunto o un juego de objetos, generalmente de uso doméstico (Universidad Industrial de Santander, 2018).

Descubrir en una obra (producto natural o artificial), los recursos de diseño que le proporcionan unidad y coherencia formal: El uso de repetición de módulos, la utilización de estructuras y retículas, el manejo del equilibrio y el contraste: positivo-

negativo, elementos masa-espacio (lleno-vacío), las relaciones de proporción, gradación, simetría, etc. Identificar la relación que tienen estos recursos de diseño y de coherencia formal con la pertenencia a un estilo histórico o movimiento de diseño y a sus intenciones simbólicas, funcionales y de uso (Universidad Industrial de Santander, 2018).

Aproximarse a la identificación y manejo de formas de un producto para que signifiquen o comuniquen y a la vez que se adecuen a unos requerimientos técnico-productivos (Universidad Industrial de Santander, 2018).

Aprender una metodología para la construcción controlada de la forma y el diseño de composiciones bidimensionales, tridimensionales y de objetos de uso con coherencia formal (Universidad Industrial de Santander, 2018).

Experimentar sobre la correspondencia entre los materiales, los procesos productivos y las formas posibles y apropiadas a estas variables, en la configuración de productos (Universidad Industrial de Santander, 2018).

Competencias: Al finalizar el curso, el estudiante:

- Domina los presupuestos teóricos y metodológicos para lograr diseños con unidad y coherencia formal.
- Diseña con coherencia formal, composiciones bidimensionales, composiciones tridimensionales, objetos de uso únicos y conjuntos de objetos.

- Muestra capacidad en el manejo de los recursos de diseño para proporcionar concordancia y compatibilidad entre los elementos formales de un objeto o conjunto de objetos orientados a darles unidad.
- Diseña composiciones y objetos de uso siguiendo procedimientos adecuados para la creación controlada de la forma a partir de la teoría de la simetría.
- Diseña conjuntos o familias de objetos de uso doméstico aplicando principios metodológicos para que posean coherencia intra-formal e Inter.-formal.
- Aplica conocimientos ergonómicos y técnico-productivos de una manera básica en el diseño de los objetos de uso.
- Maneja un discurso conceptual que fundamenta sus propuestas principalmente desde el punto de vista formal-estético y secundariamente desde el punto de vista simbólico, ergonómico y técnico-productivo.
- Se apoya en las tecnologías informáticas para la búsqueda de información, el diseño y la presentación de sus composiciones (software como Corel Draw, Solid Edge, Solid Works, Rinoceros, etc.).
- Comprende los principios teóricos y metodológicos que proporcionan unidad y coherencia formal a un espécimen natural o a una obra artificial.

- Desarrolla análisis abstrayendo elementos conceptuales, visuales, relacionales y prácticos del diseño, que proporcionan unidad y coherencia formal y de función a un producto natural o artificial.
- Comprende y usa los procedimientos para lograr una construcción controlada de coherencia formal en un proyecto o composición de diseño.
- Distingue conceptualmente las diferencias entre la coherencia intra-formal e Inter.-formal de los objetos y conjuntos de objetos.
- Aplica los conocimientos de otras áreas del saber del programa de los niveles anteriores y del actual como: Diseño básico, Geometría descriptiva, Física, Ergonomía, Metodología del diseño, Historia del diseño, Técnicas de Expresión, Teoría del Color, etc., en el diseño de objetos de uso doméstico.
- Sustenta en forma oral y escrita sus proyectos utilizando conceptos de la gestalt, teoría de la forma, teoría de la simetría, teoría del color y la caracterización de los estilos.
- Evidencia la utilización de los recursos informáticos en el desarrollo y la presentación de sus proyectos.
- Lleva una bitácora o libro de bocetos donde registra ordenadamente la metodología y el avance de todos los proyectos.



- Realiza dibujos, bocetos, ilustraciones y modelos tridimensionales con alto grado de iconicidad, calidad constructiva estructural y excelentes acabados.
- Muestra respeto por las ideas y presentación de los proyectos de sus compañeros en el momento de evaluar, manteniendo una actitud crítica y reflexiva.
- Muestra actitud de escucha y de interés no sólo por las correcciones que sugiere el profesor sino también por las de sus compañeros.
- Mantiene una actitud de colaboración y participación para el desarrollo y evaluación de los proyectos de los demás compañeros.
- Muestra responsabilidad en el avance del propio proyecto con actitud prospectiva e innovadora.
- Promueve un clima de trabajo y aprovechamiento del tiempo en el transcurso del taller.
- Registra en un libro de bocetos el proceso de todos los proyectos en forma ordenada y completa.
- Muestra un interés en el conocimiento de los movimientos, estilos históricos, las culturas foráneas y la propia cultura.

- Muestra conciencia de la necesidad comprender las ideas de los demás mediante una actitud de respeto y escucha, manteniendo al mismo tiempo una posición crítica y reflexiva.
- Desarrolla una conciencia de la necesidad de su participación en la construcción del saber del diseño y su estilo de pensamiento, manteniendo normas de actuación comunicativa para el éxito de los proyectos comunes.
- Mantiene puntualidad y rigor en sus tareas, registrándolas siempre en el libro de bocetos.
- Comprende los propósitos del desarrollo de los proyectos.
- Comprende el sentido de trabajo en equipo participando proactivamente, aceptando sugerencias y acogiéndolas.
- Muestra interés por los estilos estéticos históricos y su relación con las sociedades ubicadas en un tiempo y un espacio determinados.

Contenidos Diseño III Configuración

1. Metodología general del proceso de diseño industrial
 - 1.2. Técnicas de proyectación.
 - 1.2.1 Formulación general del proyecto.

1.2.2 Análisis proyectual: Características de uso de un producto, Estructura del producto (articulado en subsistemas), Funciones de un producto (funciones primarias, secundarias y terciarias) y Fisonomía del producto.

1.2.3 Desarrollo de alternativas proyectuales: Sinéctica Cómo se ha resuelto el problema en otros terrenos (por ejemplo: en la naturaleza), Invertir componentes, Reducir componentes o agrandarlos, Sustituir componentes por otros materiales y Brainstorming.

1.2.4 Síntesis formal: Creación de coherencia formal Concordancia y compatibilidad entre los elementos de un producto o sistema de productos para su unidad, Método ensayo y error (trial and error), Reducir la variedad de soluciones intermedias mediante esbozos y modelos para lograr cualidades estéticas en un producto (Teoría de la Simetría, Psicología de la Percepción , Equilibrio, Leyes de la Gestalt, Procedimientos para la creación controlada de la forma - Parte (creación de módulo o figura elemental mediante interrelación formal Motivo (creación de supermódulo bidimensional o tridimensional) - Operaciones de superposición y principio generativo (reflexión, traslación, rotación, dilatación)).

Otros temas que refuerzan el contenido del curso:

Proporciones, Retículas y estructuras, Teoría de la composición en color, Los orígenes de la forma, Estilos y movimientos artísticos y de diseño como fuente de



inspiración del diseño, Aspectos simbólicos de los objetos, Aspectos semióticos de los objetos, Superficies alabeadas, Superficies de doble curvatura intersecciones y su descripción geométrica, Biomimética, Programas computacionales para la composición virtual, renderización digital y simulación., Detalle, Parte, Fragmento, Fractal.

Universidad El Bosque

La Universidad El Bosque, ofrece el programa de Diseño Industrial de pregrado en la ciudad de Bogotá mediante la modalidad presencial con 160 créditos distribuidos en 10 semestres (Universidad El Bosque, 2018).

El programa se enfoca en el desarrollo de proyectos enmarcados en las industrias creativas y cuenta con un fuerte anclaje al sector real. Y cuenta con un importante relacionamiento con el sector real. Cuenta con un enfoque en Industrias Creativas y pensamos el Diseño Industrial desde una perspectiva en la que se considera al creador, como parte de una realidad productiva y comercial que genera bienes y servicios para la sociedad. La cercanía del programa al sector real hace al estudiante su participación en proyectos, ámbitos y actividades del sector industrial y artesanal, en compañía de profesionales de otras disciplinas (Universidad El Bosque, 2018).



Perfil del Egresado de Diseño Industrial de la Universidad El Bosque

El Diseñador Industrial de la Universidad El Bosque es un profesional capaz de insertarse en contextos de producción industrial, artesanal y tecnológicos con la posibilidad de abordar proyectos creativos desde su dirección estratégica hasta la ejecución específica de tareas de desarrollo. Puede conceptualizar, hacer crítica y reflexión acerca del diseño; ocuparse de la estructuración tecnológica y productiva de los objetos, explorar y componer estéticamente la forma de los productos, y hacer gestión sobre modelos de negocio basados en diseño (Universidad El Bosque, 2018).

Diseño Básico II

Determinar la conformación de los objetos comprendiendo las relaciones entre sus partes que permitan el cumplimiento de su función principal. Aplicar la metodología constructivista para la resolución formal y funcional utilizando el acercamiento sistémico para la toma de decisiones en el proceso de diseño. Abordar el diseño desde la formulación de un concepto para la determinación de la estructura y la gestión de la forma desde adentro hacia afuera (Universidad El Bosque, 2018).

Objetivos:

- Dominar los conceptos de funciones de los objetos.
- Dominar los conceptos de factores de diseño.

- Conectar los conceptos identificando las interacciones entre las funciones de los objetos y los factores de diseño.
- Reconocer el nivel de intervención del diseñador en el proceso de diseño desde lo práctico, lo estético y lo comunicativo.
- Llevar a cabo procesos de diseño por medio de la metodología constructivista.

Contenidos:

- Funciones de los objetos.
- Metodología de diseño.
- Observación detallada de la forma para la función.
- Componentes y partes: conceptualización y aplicación en la práctica.
- Diseño de objetos por componentes funcionales.
- Desarrollo de alternativas de diseño de objetos (dos y tres dimensiones).
- Producción de modelos de comprobación (bi y tridimensionales) y reconocimiento de los conceptos de componentes y partes.

2.2.2.2. Universidades Internacionales: Universidad Nacional de La Plata –

Argentina, Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco,

México

Universidad Nacional de La Plata – Argentina



El Diseño Industrial integra el campo de las actividades laborales que se desarrollan en el contexto de la industria manufacturera de bienes, aportando desde su gestión proyectual: innovación, optimización y calidad. En el ámbito de la Universidad Nacional de La Plata y teniendo como marco la Facultad de Bellas Artes se cursa la carrera de Diseño Industrial, con una duración de la carrera de 5 años (Universidad Nacional de La Plata, 2018).

Son sus principales áreas de incumbencia:

- Determinación de las condiciones ergonómicas, antropométricas y comunicacionales de los productos de uso.
- Realización de arbitrajes y pericias en lo referente a las leyes de diseño y modelos industriales, tasaciones, presupuestos y cualquier otra tarea profesional emergente de las actividades descritas anteriormente.
- Intervención en el ámbito de asesoramiento, desarrollo o consultoría en todas aquellas actividades que no siendo de su especialidad, afecten a las relaciones de uso, forma y color de los productos industriales.
- Participación en la confección de normas y patrones legales, etc. referido al uso de productos o sistemas de productos.
- Gestión informática en el desarrollo de productos (CAD/CAM).



El Diseño Industrial como actividad, se ocupa del proyecto de los objetos producidos por la industria. Está comprometido con una permanente actitud de mejorar la relación de los objetos con el hombre, con el entorno y también establecer los medios para una adecuada materialización (producción). Diseño Industrial se entiende como una actividad que se transforma permanentemente, acompañando los cambios económicos, tecnológicos, culturales y sociales; para resolver, interpretar y reformular las demandas, con el fin de producir el programa de un nuevo producto o modificar los ya conocidos. El diseñador industrial debe poseer la información científica, tecnológica y humanística necesaria para utilizar la tecnología existente y participar en la modificación o adecuación de la misma y en la creación de las nuevas (Universidad Nacional de La Plata, 2018).

Taller de Diseño Industrial III

Ordenamiento secuencial y relación recursiva e interactiva del proceso proyectual. Los objetos manufacturados como sistema. Desarrollo de alternativas según repertorios tecn -formales. Tipologías; familia, línea; serie. Utilización de la representación técnica normalizada. Estudio de los lenguajes morfológicos. Analogía, Sistemas abiertos y sistemas cerrados. El objeto es sentido Holístico: estructura y sentido (Universidad Nacional de La Plata, 2018).



Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco, México

La UAM Azcapotzalco forma a sus estudiantes para que al egresar sean capaces de:

- Desarrollar un producto a partir de un proceso que contempla fases tales como análisis sobre la necesidad a resolver, estudios sobre los usuarios, soluciones innovadoras y presentación de alternativas de solución a través de planos, modelos o prototipos.
- Realizar un seguimiento para la producción y el consumo de los productos.

El objetivo de la Licenciatura en Diseño Industrial es formar un profesional integrado, con una conciencia crítica de su actividad disciplinaria y de la relación existente entre éste y la sociedad; que conozca racionalmente, mediante su proceso de diseño de productos, el compromiso, el enfoque, las funciones, aportaciones y la conciencia con la cual se diseña y realiza un producto socialmente útil (Universidad Autónoma Metropolitana, 2018).

La licenciatura está estructurada en cuatro troncos cuyos objetivos son:

Tronco general

- Introducir al alumno en el campo general del diseño con el fin de que comprenda sus características principales, condicionamientos y posibilidades

de desarrollo, y distinga cada una de las disciplinas que se ofrecen en la División.

- Proporcionar al alumno un marco teórico fundamental, los procedimientos generales, las herramientas tecnológicas y el lenguaje básico del diseño.
- Integrar a los alumnos al modelo educativo de la Universidad, de la Unidad Azcapotzalco y de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.

Tronco básico

- Que el alumno adquiriera los conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos básicos de su profesión y desarrolle las habilidades necesarias para integrarlos en la solución de problemas específicos, por medio de la aplicación sistemática del proceso de diseño.
- Que el alumno adquiriera una actitud de compromiso ante la sociedad y que sea capaz de dominar los conocimientos y las habilidades básicas necesarias para el diseñador industrial.
- Propiciar la integración del alumno a la vida universitaria a través de actividades extracurriculares de carácter humanista.

Tronco profesional

- Que el alumno aplique el Modelo General del Proceso de Diseño en el análisis, evaluación y solución de las necesidades sociales que se presentan en los diferentes ámbitos culturales del país.
- Que el alumno desarrolle sus capacidades proactivas a través de la selección de UEA con el fin de construir su perfil académico-profesional en el campo del diseño industrial.
- Permitir que el alumno curse UEA de otras licenciaturas de la misma División de la Unidad Azcapotzalco, para fomentar la vinculación con otros campos del conocimiento y promover el trabajo interdisciplinario.
- Permitir que el alumno curse UEA de otras licenciaturas de la misma División y de otras divisiones de la Unidad, para fomentar la vinculación con otros campos del conocimiento y promover el trabajo interdisciplinario.
- Propiciar la integración del alumno a la vida universitaria a través de actividades extracurriculares de carácter humanista.

Tronco de integración

- Que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en los troncos anteriores para desarrollar integral y sistemáticamente un proyecto de diseño socialmente relevante, empleando el Modelo General del Proceso de Diseño.

- Que el alumno pueda elegir la opción terminal más adecuada a la práctica profesional del diseño industrial y a sus necesidades personales, con un énfasis en el trabajo interdisciplinario.

Diseño de Productos II

Objetivo General:

Desarrollar de 3 a 5 proyectos de diseño, que den solución a necesidades de objetos relativos a espacios en los que interactúan grupos en el ámbito familiar y de trabajo, tomando como referencia el Modelo General del Proceso de Diseño y a partir de la preparación previa de las fases de Caso y Problema por parte del profesor y el alumno (Universidad Autónoma Metropolitana, 2018).

Objetivos Parciales:

- Generar soluciones creativas a problemas de diseño, enfatizando en los aspectos conceptuales y ergonómicos en el diseño de la forma, función, estructura y uso, introduciendo el análisis, métodos y técnicas creativas; representadas en bocetos, modelos y prototipos.
- Realizar fundamentalmente las fases de Problema, Hipótesis y Proyecto.
- Desarrollar habilidades creativas y expresivas dentro de un hábitat que ofrezca bienestar al ser humano, tomando en cuenta la innovación competitiva.

- Investigar e identificar problemáticas o necesidades específicas de diseño en el ámbito familiar.
- Enfatizar aspectos de forma, función y uso; hasta la obtención del producto que reúna las características óptimas del objeto.
- Representar sus propuestas finales apoyándose en rénders y planos generales.

Contenido sintético:

Los diseños serán muebles, interfaces y artefactos para el hogar o el trabajo, de baja a mediana complejidad y en los que la ergonomía juega un papel determinante, pertenecientes a los ámbitos en que se desenvuelve el alumno, dividido en dos secciones.

- a) Necesidades familiares. Ejemplos: muebles de trabajo o de descanso en casa, separadores de espacios, artefactos y útiles para actividades domésticas (cocina, baño, etc.).
- b) Necesidades grupales: Ejemplos: muebles y accesorios para oficina, juegos, etcétera.

Se estudiarán y pondrán en práctica, según el caso, los siguientes métodos y técnicas:

- a) Modelo General del Proceso de Diseño.
- b) Metodología para el diseño centrado en el Ser Humano.



- c) Valoración de uso: ¿Para quién, para qué?
- d) Análisis de mercado (productos existentes), visual, estructural y funcional.
- e) Innovación competitiva.
- f) Análisis semántico y morfológico para el entendimiento del objeto y sus funciones.
- g) Análisis de materiales, máquinas y herramientas.
- h) Lluvia de ideas.
- i) Análisis de las cualidades del producto.
- j) Transfiguración.
- k) Listas de verificación.
- l) Desarrollo.



CAPITULO 3.

3. Metodología

Para este capítulo se plantearon una serie de etapas que aportaron para la realización del Diseño Didáctico del curso “Proyecto II” de la carrera de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona, sede Pamplona. Las etapas están basadas en la metodología proyectual de Bruno Munari (Luzón, 2018), desde una perspectiva de indagación pedagógica y adaptación al contexto, que en parte se van abarcando dentro del documento.

Para esto se establecieron las siguientes etapas:

- 1. Problema:** definición del contexto y de las problemáticas encontradas, donde el observador o proyectista (el docente titular), identifica una problemática latente para ser abracada y solucionada con las herramientas que le brinda el mismo contexto.
- 2. Componentes del problema:** identificación de componentes priorizados de un modo jerárquico según su afectación en el contexto de los implicados en la problemática (estudiantes, docentes y entorno educativo); en esta etapa, se evidenciaran las principales falencias según el observador proyectista para poder dar alternativas de solución futuras a los componentes del problema identificados.

3. **Recopilación y análisis de datos:** en esta etapa se evidencian los documentos que avalan la implementación de la propuesta de diseño didáctico.
4. **Tecnologías y materiales:** en esta etapa se establecen los requerimientos mínimos para el funcionamiento del diseño didáctico.
5. **Implementación y/o creatividad:** se establece la planeación y ejecución del diseño didáctico para la asignatura.
6. **Soluciones y posibles resultados:** en esta etapa se establecen los posibles resultados de la implementación del diseño didáctico.

A continuación se muestra lo encontrado para cada una de las etapas propuestas y su aporte para la realización del Diseño Didáctico:

3.1. Problema:

El uso del M-Learning, trae ventajas al ser aplicado en las prácticas pedagógicas debido a que facilita el uso y aprendizaje personalizado, permite la creación de comunidades de estudiantes y la expansión del alcance y equidad de la educación, facilita el puente entre el aprendizaje formal e informal y promueve las competencias TIC (Álvarez, 2012). Los avances tecnológicos y científicos han contribuido a acelerar el conocimiento ya que permiten diseminar un cúmulo de información con mayor facilidad y rapidez, por lo que emplearlos es fundamental para el proceso de universalización, en el que el estudiante se convierte en su propio

orientador del aprendizaje, siendo los estos avances, complementos directos que facilitan y consolidan el conocimiento en los estudiantes (La Cruz & Casadiego, 2007).

Las disciplinas de diseño en Colombia datan desde los años 30 con la incursión de diversas disciplinas entendiendo el diseño como profesión reconocida, el pasar de los años ha traído diversas ramas del mismo desde el Diseño Gráfico, Diseño de Modas, Diseño Multimedia hasta el Diseño Industrial, este último en particular reconocido gubernamentalmente como la única disciplina del diseño que cuenta con un reconocimiento de ley como profesión.

La configuración formal, eje central del curso Proyecto II, es la base para lograr composiciones y desarrollo de proyectos de diseño que según el nivel de escolaridad irán aumentando su complejidad, pero si esta configuración no está clara y se entiende de maneras diversas desde los inicios de las carreras universitarias que los utilizan generaran conflictos a futuro o procesos con faltas de bases conceptuales, proyectos que se llamarían o catalogarían con insuficientes.

La problemática de la configuración formal, radica en el sistema de aprendizaje utilizado en las escuelas de diseño o instituciones de educación superior que ofertan estas carreras. En el caso específico del programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona se han evidenciado problemáticas en la implementación

de estos conceptos en proyectos o líneas proyectuales avanzadas, provocando deserción y/o mortalidad académica en sus líneas principales.

Teniendo en cuenta el contexto anteriormente expuesto, se llegó la siguiente pregunta que formula el problema del diseño didáctico: ¿Cómo mejorar la enseñanza de la configuración formal apoyada en el M-learning como herramienta didáctica para el curso de Proyecto II, de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona? Con esta pregunta se busca la articulación de la enseñanza disciplinar de la configuración formal en Diseño Industrial y el uso de las tecnológicas como herramientas didácticas.

Para poder responder a éste interrogante, se busca proponer un diseño didáctico apoyado en el M-learning, como herramienta didáctica para el curso de Proyecto II, identificando la percepción y apropiación que tienen los estudiantes y docentes ante la implementación del M-learning, para la enseñanza del curso de Proyecto II, adecuando una plataforma M-learning para la enseñanza del curso de Proyecto II, y así, poder ofrecer una herramienta apoyada en el M-learning, que facilite el aprendizaje del curso de Proyecto II.

3.2. Componentes del problema:

Según el diagnóstico realizado en estudiantes y docentes se evidencia una serie de componentes polémicos que se le podrán dar solución al implementar el diseño didáctico; los componentes polémicos son:

- Funcionamiento en computadores de mesa, computadores portátiles y teléfonos móviles.
- El rango de uso debe estar entre 1 y 6 horas de uso máximo sin interferir en otras actividades realizadas en la web.
- El contenido de la plataforma debe estar diseñado con objetivos de comunicación y académicos.
- Debe servir para enviar material y/o asignar actividades.

3.3. Recopilación y análisis de datos:

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha abierto un sinnúmero de posibilidades para realizar proyectos educativos en el que todas las personas tengan la oportunidad de acceder a educación de calidad sin importar el momento o el lugar en el que se encuentren. En efecto, las alternativas de acceso que se han puesto en manos de las personas han eliminado el tiempo y la distancia como un obstáculo para enseñar y aprender. Lo que garantiza la calidad de la educación es la articulación coherente y armónica de un modelo que ponga, por

encima de los instrumentos, el sentido pedagógico de los procesos. Una educación de calidad puede salir adelante con una tecnología inadecuada; pero jamás una tecnología excelente podrá sacar adelante un proceso educativo de baja calidad (MINTIC, 2009).

En cuanto al uso de las TIC en la educación, algunas leyes del gobierno de Colombia establecen.

Ley 1341 de 2009:

Artículo 2.- Principios Orientadores. La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los derechos humanos inherentes y la inclusión social. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio nacional. Un principio orientador de esta ley, es el Derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC (Ley 1341de 2009).



Ley 1450 de 2011:

Artículo 149. Conectividad en Establecimientos Educativos. El Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones, promoverán el programa de Conexión Total con el objeto de fortalecer las competencias de los estudiantes en el uso de las TIC mediante la ampliación de la conectividad de los establecimientos educativos, la generación y uso de los contenidos educativos a través de la red y el mejoramiento de la cobertura, la calidad y la pertinencia de los procesos de formación. Los operadores de esta conexión, podrán ser empresas de carácter público o privado de telecomunicaciones que acrediten la experiencia comprobada en el sector (Ley 1450 de 2011).

Los procesos de enseñanza y aprendizaje son actos comunicativos en los que los estudiantes, orientados por los docentes, realizan diversos procesos cognitivos con la información que reciben o deben buscar y los conocimientos previamente adquiridos. La enorme potencialidad educativa de las tecnologías de la información y la comunicación, TIC está en que los estudiantes pueden apoyar estos procesos cognitivos aportando a través de Internet todo tipo de información, programas informáticos para el proceso de datos y canales de comunicación síncrona y asíncrona de alcance mundial (Marques, 2000).



Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, la Universidad de Pamplona debe flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación. Esto implica adaptaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje hacia un modelo más flexible. Para aplicar estos procesos de cambio y sus efectos, así como las posibilidades que para los sistemas de enseñanza-aprendizaje conllevan las modificaciones y avances tecnológicos, conviene situarnos en el marco de los procesos de innovación (Universidad de Pamplona -PP, 2014).

La aplicación de las TIC en la forma y desarrollo de competencias en el campo educativo de la Universidad de Pamplona, se traduce en una expansión y transformación enorme y acelerada de las posibilidades comunicativas de aprendizaje gracias al uso de estos medios de apoyo didáctico. Las TIC exigen el diseño e incorporación de modalidades y estrategias de aprendizaje ampliamente flexibles e interactivas y de nuevos contextos pedagógicos que motiven la participación, la crítica y trabajo colaborativo del grupo de estudiantes (Universidad de Pamplona -PP, 2014).

El currículo promueve y genera la cultura de uso y apropiación de las TIC en la comunidad universitaria que permita articular los procesos académicos, de investigación y proyección social. Apoyado en estas tecnologías se incorporan



modalidades y estrategias de aprendizaje flexibles e interactivas que motiven la participación, la crítica y trabajo en equipo y colaborativo del educando (Universidad de Pamplona -PP, 2014).

De otra parte, en el Plan de Desarrollo de la Universidad de Pamplona 2012-2020, tres ejes estratégicos se constituyen en columna central para el logro de la Visión, uno de ellos es la excelencia en servicios y en tecnologías de información y las comunicaciones TIC el cual se orienta a asegurar el uso intensivo de las tecnologías de información y las comunicaciones y las herramientas virtuales como estrategia vital de desarrollo institucional. El uso y apropiación de las TIC le permite a la Universidad responder de manera amplia al reto de servir a una población cada vez mayor de estudiantes, más diversificada social y culturalmente, más dinámica y fortalecer los procesos de gestión académicos y administrativos para el cumplimiento de sus propósitos misionales (Universidad de Pamplona -PP, 2014).

Teniendo en cuenta la necesidad existente de implementar las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la Universidad de Pamplona, saber la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de las tecnologías en el proceso educativo fue fundamental para la realización del diseño didáctico. Es por esto que se implementó un diagnóstico sobre la apropiación de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por parte de los estudiantes y docentes del

programa de Diseño Industrial y docentes que prestan cátedra de servicio al programa. El diagnóstico fue realizado mediante la herramienta Google Forms, donde se tomaron datos sobre la navegación en internet, sobre el uso de dispositivos tecnológicos en el proceso educativo, sobre el uso de plataformas y sobre la percepción del uso de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Anexos 1 y 2).

En total se aplicaron durante el periodo 2018-II, 79 encuestas, correspondientes a 39 estudiantes y 40 docentes. A continuación se muestran los resultados:

Encuesta a estudiantes:

- ***Información general: edad y semestre:***

Como información general, se puede observar en la figura 1 que la población estudiantil que participó en el diagnóstico tiene un rango de edad variable, donde el 51% se encuentra entre los 20 a 25 años, seguido por el 26% que tienen más de 25 años y el 23% menos de 20 años.

Rango de edad del estudiante

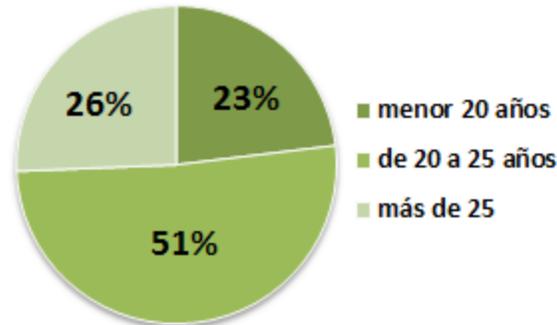


Figura 1. Rango de edad de los estudiantes del programa de Diseño Industrial que realizaron el diagnóstico.

Participaron estudiantes de todos los semestres del programa de Diseño Industrial (figura 2), siendo los semestres más representativos el décimo semestre con 9 estudiantes que corresponde al 23% de toda la población encuestada, seguido por el cuarto semestre con 8 estudiantes que corresponde al 20% de la población y por ultimo al tercer semestre que corresponde al 15%.

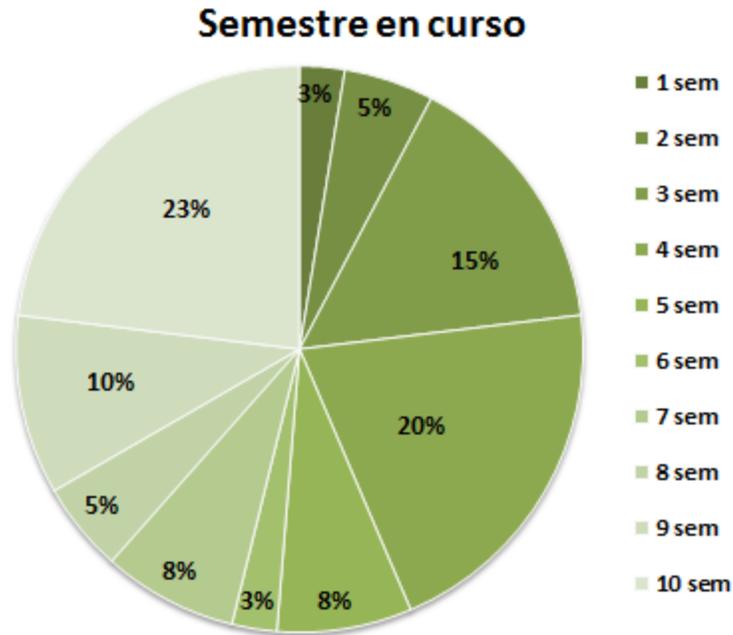


Figura 2. Representación de la relación entre el número de estudiantes participantes del programa de Diseño Industrial y el semestre que cursan.

- ***Sobre su navegación en Internet:***

A la pregunta *¿Qué equipo o equipos tecnológicos emplea para navegar en Internet?* los estudiantes establecieron que el dispositivo más usado es el teléfono móvil con un 39%, seguido por el computador portátil con un 37% (Figura 3).

¿Qué equipo o equipos tecnológicos emplea para navegar en Internet?

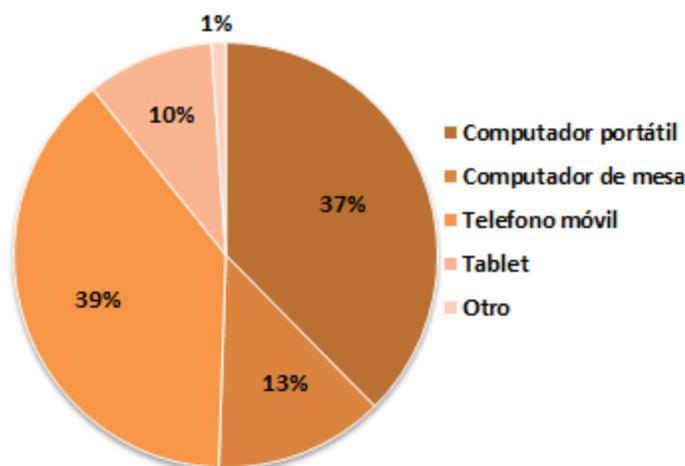


Figura 3. Dispositivos más empleados por los estudiantes del programa de Diseño Industrial para navegar en internet.

Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de dispositivos que más fue seleccionado fue el del teléfono móvil y el computador portátil que corresponde al 46% con 18 estudiantes, seguido por el conjunto de teléfono móvil, computador portátil y computador de mesa que corresponde al 13% con 5 estudiantes.

A la pregunta *¿Cuánto tiempo cree que navega en Internet al día?* se estableció un empate entre las opciones de 3 a 6 horas al día y más de 6 horas al día, en las que cada una fue seleccionada por 15 estudiantes, representando un 77% de la totalidad del resultado (figura 4).

¿Cuánto tiempo cree que navega en Internet al día?

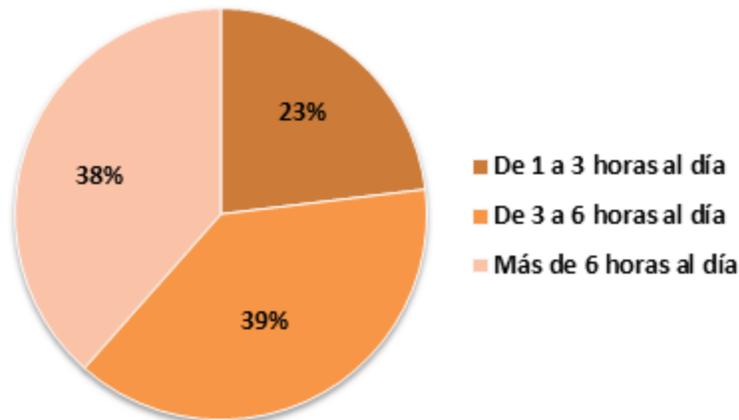


Figura 4. Tiempo que emplean los estudiantes del programa de Diseño Industrial, navegando en internet al día.

A la pregunta *¿Con que finalidades navega en Internet?* los estudiantes establecieron que la finalidad con la que más navegan en internet es el entretenimiento con un 29%, seguida por la finalidad académica con un 27% y la comunicación con un 26% (figura 5).

¿Con que finalidades navega en Internet?

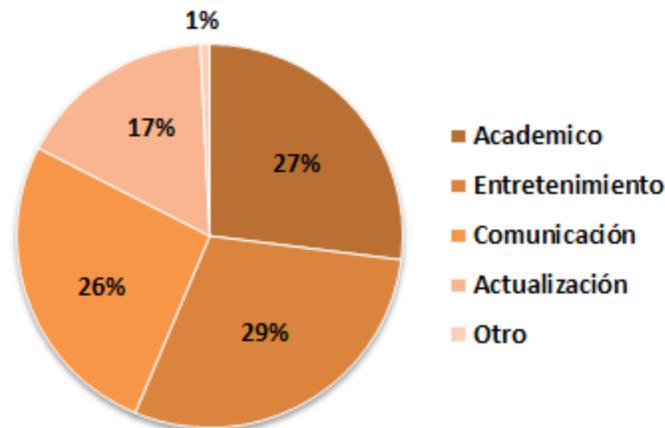


Figura 5. Finalidades por las que los estudiantes del programa de Diseño Industrial navegan en internet.

Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de finalidades que fue más seleccionado fue el de Académico, Entretenimiento, Comunicación y Actualización que corresponde al 46% con 18 estudiantes, seguido por el conjunto de Académico, Entretenimiento y Comunicación que corresponde al 28% con 11 estudiantes.

- ***Sobre el uso de dispositivos tecnológicos por parte de los docentes en el proceso educativo:***

A la pregunta *¿Sus docentes suelen recurrir a los dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las asignaturas?* el 85% de la población estudiantil que realizó el

diagnostico estableció que los docentes Si usan dispositivos tecnológicos en su labor, mientras que el 15% restante estableció que No (figura 6).

¿Sus docentes suelen recurrir a los dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las asignaturas?

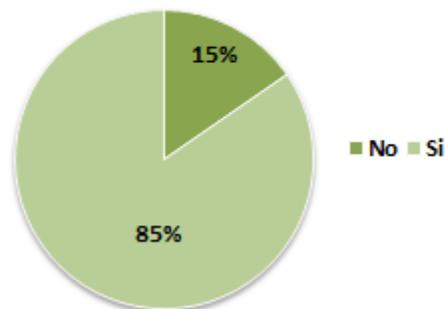


Figura 6. Percepción del uso de dispositivos tecnológicos en la labor docente por parte de los estudiantes.

Esta pregunta le abrió al estudiante dos rutas para poder entender mejor la respuesta. Si la respuesta fue negativa, se indagó sobre *¿Cuál cree que es la razón por la cual sus docentes no emplean dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las asignaturas?* los estudiantes establecen que la falta de interés en el uso de estos dispositivos por parte de los docentes es la principal razón, con un 33% (Figura 7).

¿Cuál cree que es la razón por la cual sus docentes no emplean dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las asignaturas?

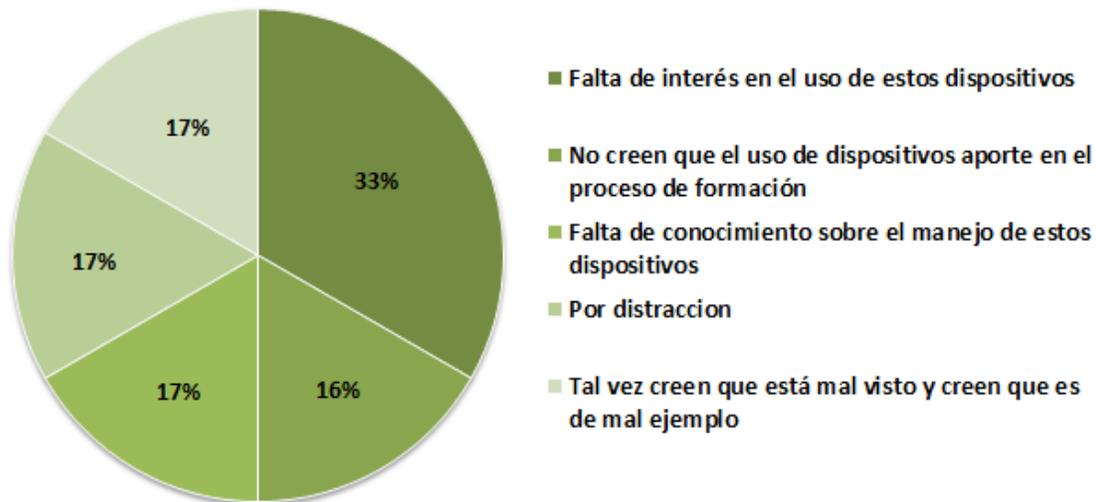


Figura 7. Razones por las que los docentes no emplean dispositivos tecnológicos en su labor, según los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

Si la respuesta fue positiva, se indagaron una serie de preguntas con el fin de saber los dispositivos que son usados, con que finalidad se usan, sobre la necesidad del estudiante de tener estos dispositivos y sobre el uso de plataformas virtuales. A continuación se muestran los resultados correspondientes a las preguntas de la línea del Sí.

¿Qué tipos de dispositivos utilizan?: los estudiantes establecieron que el computador portátil es el dispositivo que más usan los docentes para su labor, representado por el 48%, seguido por el teléfono móvil con un 38% (figura

8). Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de dispositivos más usado por los docentes en su labor es el del Teléfono móvil y Computador portátil, siendo el más representativo con un 33% de respuestas.

Dispositivos tecnológicos usados por docentes

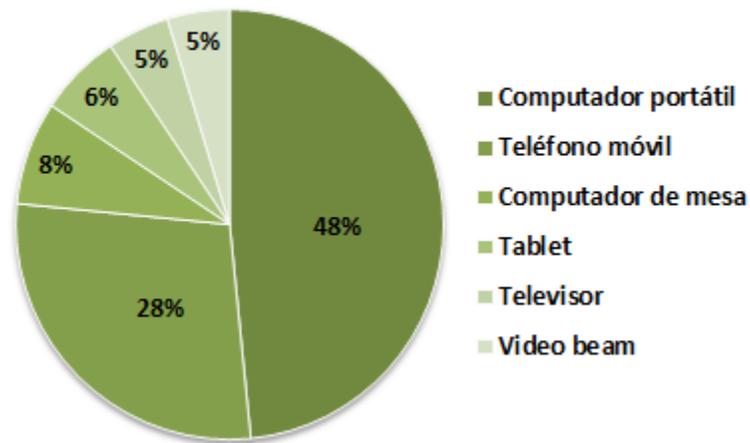


Figura 8. Dispositivos tecnológicos más usados por los docentes, según la percepción de los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

¿Con que finalidad emplean los docentes los dispositivos tecnológicos en sus clases?: los estudiantes establecieron que las finalidades por las que más usan los dispositivos tecnológicos los docentes, son para enviar material y asignar actividades con un 33%, seguido por la de enviar información relevante de la materia con un 29% (Figura 9).

¿Con que finalidad emplean los docentes los dispositivos tecnológicos en sus clases?

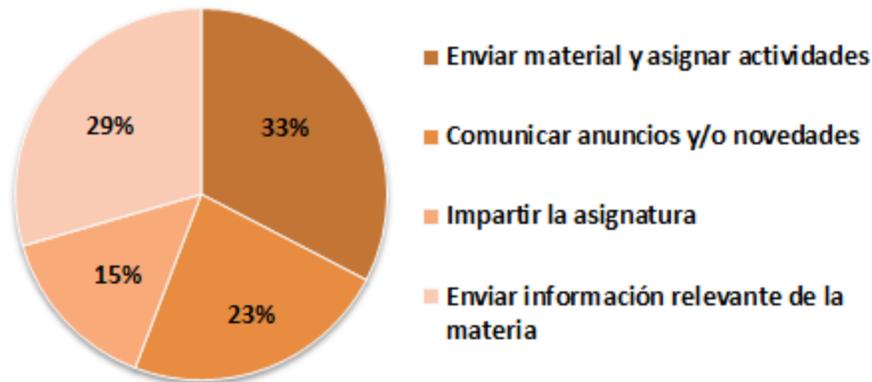


Figura 9. Finalidades por las que los docentes emplean los dispositivos tecnológicos en su labor, según los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de finalidades más representativo fue el de todas las opciones, (enviar material y asignar actividades, comunicar anuncios y/o novedades, impartir la asignatura, enviar información relevante de la materia), con un 33%, correspondiente a 10 estudiantes.

¿Cuántos docentes hacen que usted tenga la necesidad de emplear dispositivos tecnológicos para la realización de actividades académicas?: el 76% de los estudiantes evidencian que la mayoría de los docentes generan la necesidad de emplear dispositivos tecnológicos para realizar las actividades académicas, seguido por la opción de 2 o 3 profesores con un 21% (figura 10).

¿Cuántos docentes hacen que usted tenga la necesidad de emplear dispositivos tecnológicos para la realización de actividades académicas?

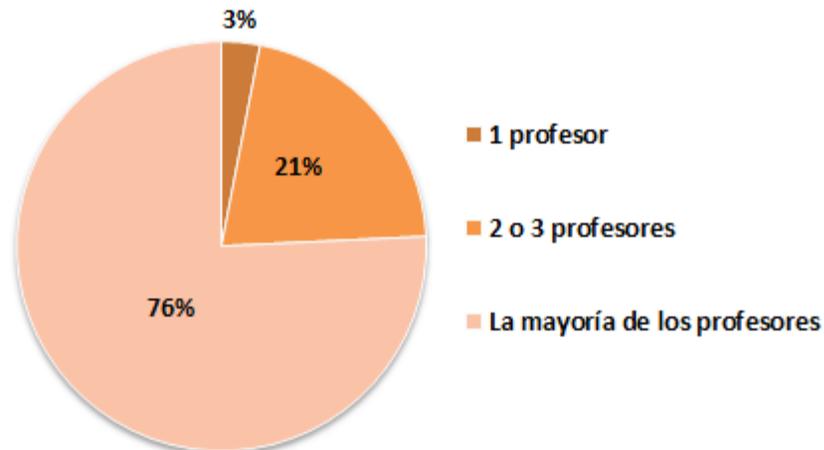


Figura 10. Cantidad de docentes que generan a los estudiantes del programa de Diseño Industrial, la necesidad de emplear dispositivos tecnológicos en el proceso formativo.

¿Sus docentes utilizan alguna plataforma virtual para manejar el material de las clases?: el 91% de los estudiantes estableció que los docentes Sí utilizan alguna plataforma para la realización de su labor, mientras que solo el 9% de los estudiantes estableció que No (figura 11).

¿Sus docentes utilizan alguna plataforma virtual para manejar el material de las clases?

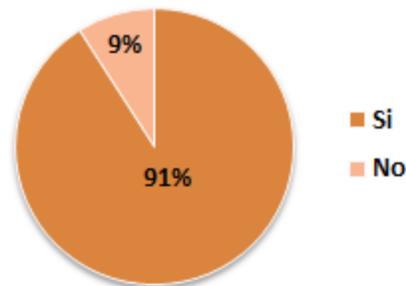


Figura 11. Uso de plataformas virtuales por parte de los docentes para su labor, según los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

Esta pregunta le abrió al estudiante dos rutas para poder entender mejor la respuesta. Si la respuesta fue positiva, se indagó sobre *¿Cuáles plataformas utilizan?* a lo que los estudiantes establecieron que la plataforma Moodle es la más usada por los docentes con un 45%, seguida por Google Classroom con un 23% (figura 12).

¿Cuáles plataformas utilizan los docentes?

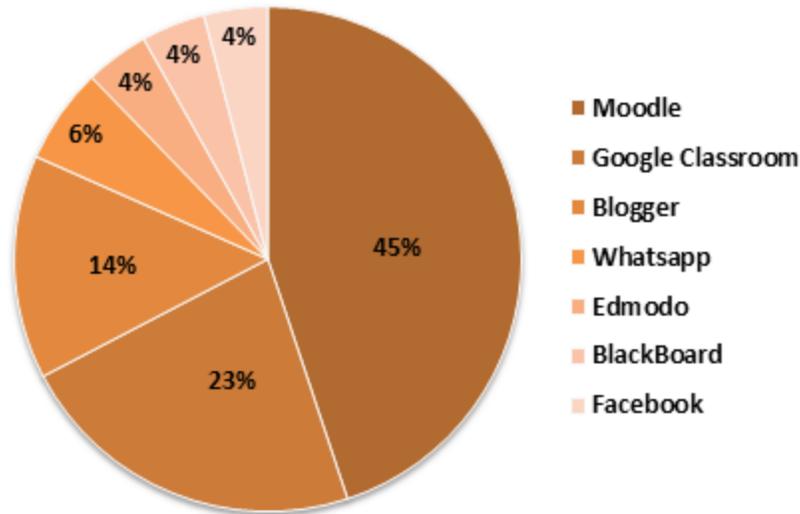


Figura 12. Plataformas usadas por los docentes en su labor, según los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de plataformas más representativo fue el de Moodle y Google Classroom con un 20%, que corresponde a 6 estudiantes.

Si la respuesta fue negativa, se indagó sobre *¿Le gustaría que sus docentes emplearan plataformas virtuales para el desarrollo de las materias?* a lo que los estudiantes establecieron que No con un 67% que corresponde a 2 estudiantes y que Sí con un 33% que corresponde a 1 estudiante (figura 13). Las explicaciones del No fueron que por usar la virtualidad se tiende a olvidar más rápido, entonces es mejor el

material físico y que sería mejor que el docente expresara su conocimiento y se dedicara más a enseñar a personas con más falencias. La explicación del Si fue porque así se podría mejorar la calidad de las clase y tener el material en línea.

¿Le gustaría que sus docentes emplearan plataformas virtuales para el desarrollo de las materias?

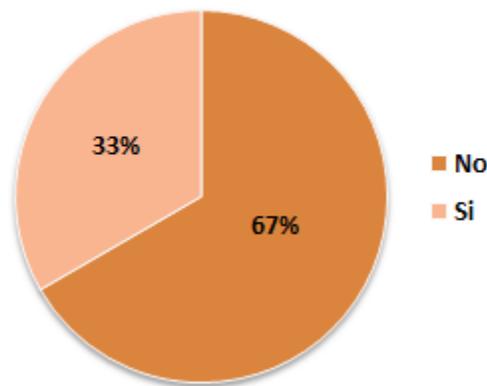


Figura 13. Percepción de los estudiantes del programa de Diseño Industrial, sobre el uso de plataformas virtuales por parte de los docentes.

- ***Sobre el uso de dispositivos tecnológicos por parte de los estudiantes en el proceso educativo:***

A la pregunta *¿Ha usado alguna vez un dispositivo móvil para estudiar?* el 100% de los estudiantes respondieron positivamente. Seguido a esto se indago sobre *¿Qué dispositivos móviles usa con mayor frecuencia para estudiar?* el 44% de los estudiantes emplean el computador portátil y el 39% emplea el teléfono móvil (figura 14). Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto

de dispositivos más representativo fue el de Teléfono móvil y Computador portátil, con un 56% que corresponde a 22 estudiantes, seguido por el conjunto de Teléfono móvil, Computador portátil, Computador de mesa y Tablet, con un 8% que corresponde a 3 estudiantes.

¿Qué dispositivos móviles usa con mayor frecuencia para estudiar?

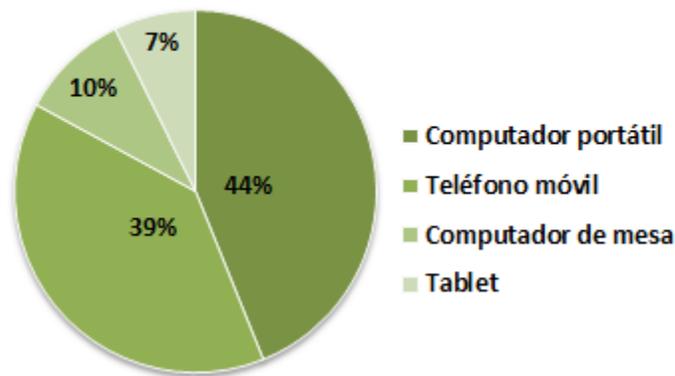


Figura 14. Dispositivos usados con mayor frecuencia por los estudiantes del programa de Diseño Industrial, en el proceso educativo.

A la pregunta *¿Con que finalidades usa los dispositivos móviles en el estudio?* el 28% de los estudiantes respondió que emplean los dispositivos para realizar consultas, seguido por la finalidad de realizar y enviar trabajos un 26% (figura 15).

¿Con que finalidades usa los dispositivos móviles en el estudio?

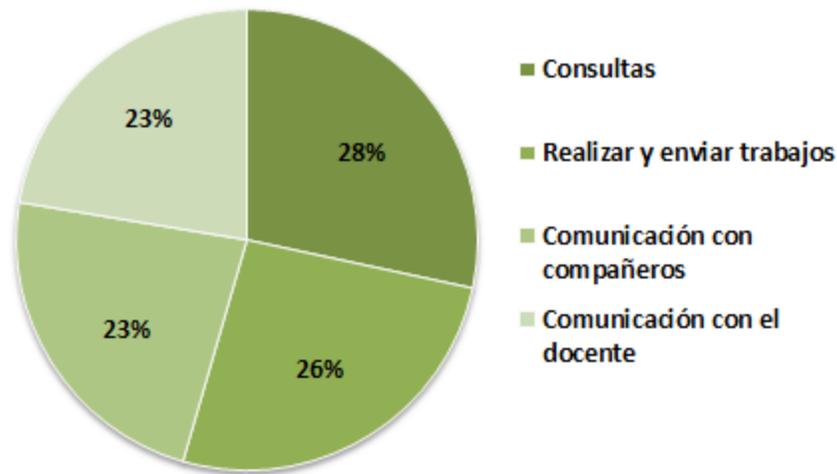


Figura 15. Finalidades por las que los estudiantes del programa de Diseño Industrial emplean los dispositivos móviles en el proceso educativo.

Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de finalidades más representativo fue el de todas las opciones (consultas, realizar y enviar trabajos, comunicación con compañeros, comunicación con el docente) con un 69% y que corresponde a 27 estudiantes, seguido por el conjunto de consultas, realizar y enviar trabajos, comunicación con compañeros, con un 10% y que corresponde a 4 estudiantes.

- ***Sobre su percepción del uso de los dispositivos móviles en el aprendizaje:***

A la pregunta *¿Considera que los dispositivos móviles son útiles y facilitan el proceso de aprendizaje?* El 100% de los estudiantes establecieron que sí (figura 16).

¿Considera que los dispositivos móviles son útiles y facilitan el proceso de aprendizaje?

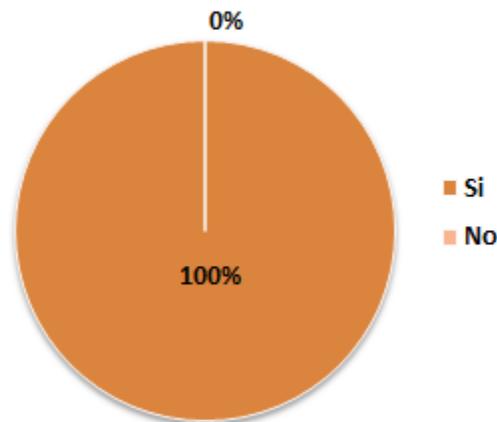


Figura 16. Utilidad de los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje, según los estudiantes del programa de Diseño Industrial.

A la pregunta *¿Los dispositivos móviles permiten realizar tareas y estudios de forma colaborativa?* el 97% de los estudiantes establecieron que Sí y solo el 3% estableció que No (figura 17).

¿Los dispositivos móviles permiten realizar tareas y estudios de forma colaborativa?

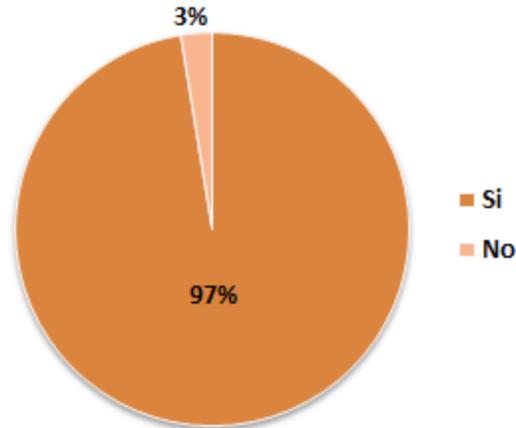


Figura 17. Utilidad de los dispositivos móviles para realizar trabajo colaborativo, según los estudiantes del programa Diseño Industrial.

A la pregunta *¿El uso de los dispositivos móviles como herramienta para aprender es una buena idea?* el 97% de los estudiantes establecieron que Sí y solo el 3% estableció que No (figura 18).

¿El uso de los dispositivos móviles como herramienta para aprender es una buena idea?

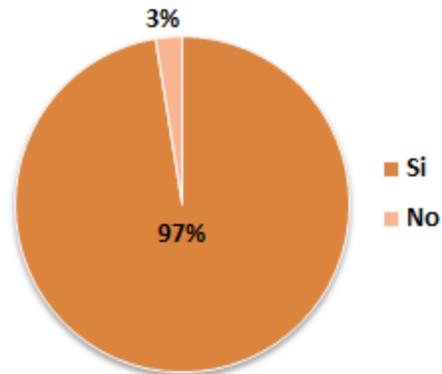


Figura 18. Uso de dispositivos móviles como herramienta para aprender, según los estudiantes del programa Diseño Industrial.

A la pregunta *¿Le gustaría emplear dispositivos móviles con aplicaciones y materiales como apoyo en su formación?* el 92% de los estudiantes estableció que Sí, y el 8% de los estudiantes establecieron que No (figura 19).

¿Le gustaría emplear dispositivos móviles con aplicaciones y materiales como apoyo en su formación?

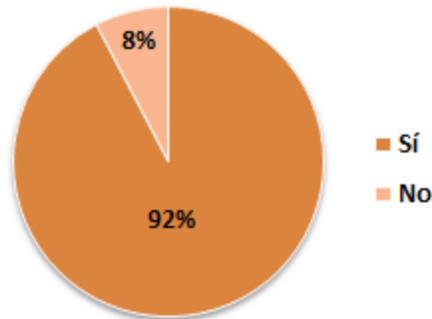


Figura 19. Percepción sobre si al estudiante le gustaría emplear dispositivos móviles con aplicaciones y material de apoyo en el proceso de formación.

Finalmente, a la pregunta *¿Cree que usar dispositivos móviles en su proceso formativo, le aporta algo en su formación profesional?* el 97% de los estudiantes establecieron que Sí y solo el 3% estableció que No (figura 20).

¿Cree que usar dispositivos móviles en su proceso formativo, le aporta algo en su formación profesional?

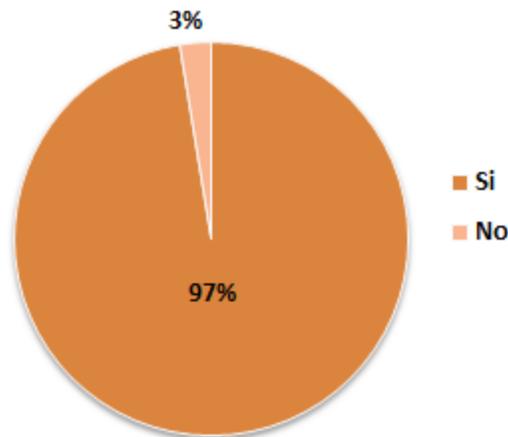


Figura 20. Percepción del estudiante de Diseño Industrial, sobre el aporte del uso de dispositivos móviles en su formación profesional.

Análisis encuesta a estudiantes:

Se pudo apreciar que los estudiantes tienen una percepción positiva sobre el uso de los dispositivos móviles y tecnológicos, para el proceso de formación. Ellos se valen de diferentes dispositivos para estudiar, dentro de los que encontramos el computador portátil, computador de mesa y el teléfono móvil. Emplean gran tiempo navegando en internet con diferentes finalidades, siendo la académica una de las más representativas, ocupando el segundo lugar, después del entretenimiento. En cuanto a la finalidad académica, los estudiantes emplean los dispositivos en su mayoría para realizar consultas, realizar y enviar trabajos y para comunicarse con compañeros y

con el docente. Para los estudiantes los dispositivos móviles son útiles y facilitan el proceso de aprendizaje, les permiten realizar tareas y estudios de forma colaborativa, y en general emplearlos como herramientas para aprender es una buena idea y que pueden llegar a aportar en su formación profesional, debido a que les gustaría emplear dispositivos móviles junto con aplicaciones y materiales de apoyo en su proceso formativo.

Los estudiantes establecen que los docentes, en su gran mayoría, hacen uso de dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las asignaturas. Las razones que pueden estar influyendo en que no todos los docentes empleen estos dispositivos, según los estudiantes pueden ser que existe una falta de interés por parte de los docentes por el uso de los dispositivos, también que los docentes no creen que su uso aporte al proceso de formación y que puede existir una falta de conocimiento sobre el manejo de los mismos. Los dispositivos más usados por los docentes son el computador portátil, el teléfono móvil y el computador de mesa, lo que demuestra una relación congruente con los empleados por los estudiantes. Las finalidades con que los docentes emplean los dispositivos son para enviar material y asignar actividades, así como para comunicar anuncios y/o novedades sobre la materia. Esto demuestra que la mayoría de los docentes en su trabajo formativo, genera en los estudiantes la necesidad de emplear, a su vez, dispositivos tecnológicos. Un aspecto

más específico, es el uso de plataformas virtuales por parte de los docentes en su trabajo formativo, para lo que se puede evidenciar que la mayoría de los docentes sí emplean plataformas virtuales en su labor, siendo las más usadas Moodle, Google Classroom y Blogger. En cuanto a esto, hay que hacer énfasis en que solo 3 estudiantes establecieron que sus docentes no emplean plataformas virtuales, por lo que algo a resaltar es que 2 de ellos no ven con buenos ojos que los docentes empleen plataformas virtuales en su labor, debido a que según uno de los estudiantes, la virtualidad puede hacer que los temas se olviden más rápido por lo que es referible el material físico y la razón del otro estudiante no es concluyente. El tercer estudiante que estableció que si le gustaría que sus docentes emplearan plataformas virtuales, porque así se podría mejorar la calidad de las clase y tener el material en línea.

Encuesta a docentes:

- ***Información general: edad y experiencia:***

Como información general, se puede observar en la figura 21 que la población de docentes que participó en el diagnóstico tiene un rango de edad variable, donde el 60% es menor de 35 años, seguido por el 32% que tienen entre 35 y 50 años y el 8% tiene más de 50 años.

Edad de los docentes

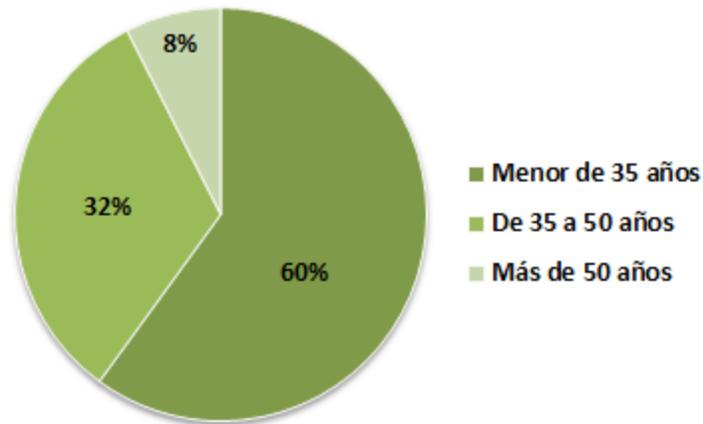


Figura 21. Rango de edad de los docentes que realizaron el diagnostico.

Los docentes encuestados presentan diferentes grados de experiencia en años, donde el 35% de los docentes tienen entre 5 y 10 años de experiencia, seguido por el 32% entre 0 a 3 años y el 23% entre 3 a 5 años (figura 22).

Experiencia como docente

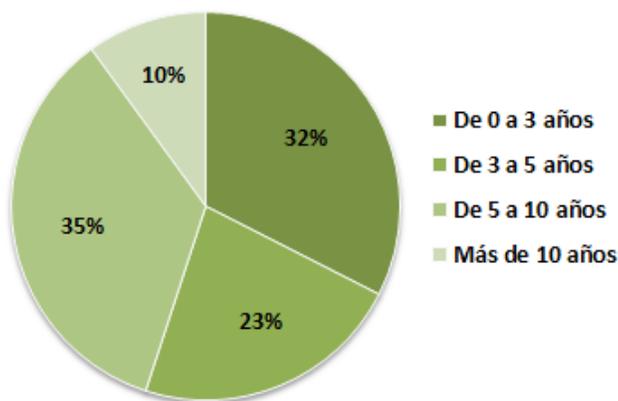


Figura 22. Experiencia en años de los docentes que realizaron el diagnostico.

- ***Sobre la navegación en internet***

A la pregunta *¿Qué equipo o equipos tecnológicos emplea para navegar en Internet?* el 34% de los docentes establecieron que emplean el teléfono móvil, seguido por el computador portátil con un 32% (figura 23).

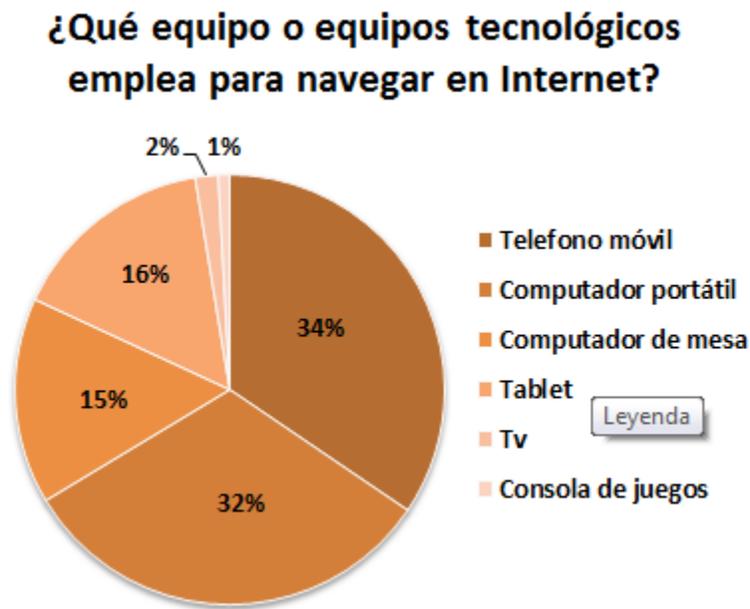


Figura 23. Equipos tecnológicos que los docentes emplean para navegar en internet.

Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de dispositivos más representativo fue el teléfono móvil y computador portátil con un 37% y que corresponde a 15 docentes, seguido por el conjunto de teléfono móvil, computador portátil, computador de mesa y tablet con un 27% y que corresponde a 11 docentes.

A la pregunta *¿Cuánto tiempo cree que navega en internet al día?* el 35% de los docentes establecieron que navegan entre 3 a 6 horas al día, seguido por el 33% que navegan más de 6 horas (figura 24). En general las tres opciones de respuesta presentaron valores muy similares.

¿Cuánto tiempo cree que navega en internet al día?

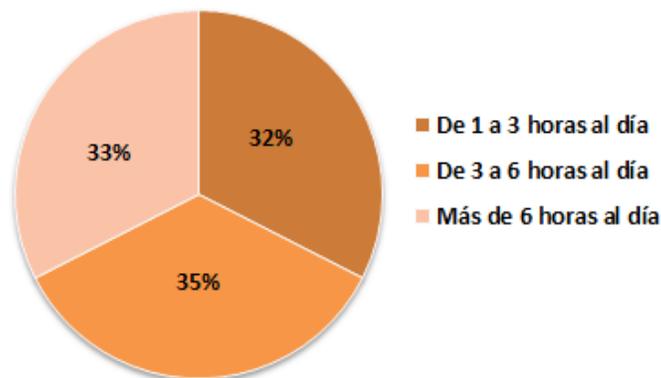


Figura 24. Tiempo que los docentes emplean navegando en internet.

A la pregunta *¿Con que finalidades navega en Internet?* los docentes establecieron la académica con un 25%, seguida por la comunicación y la laboral con un 20% cada una (figura 25).

¿Con que finalidades navega en Internet?

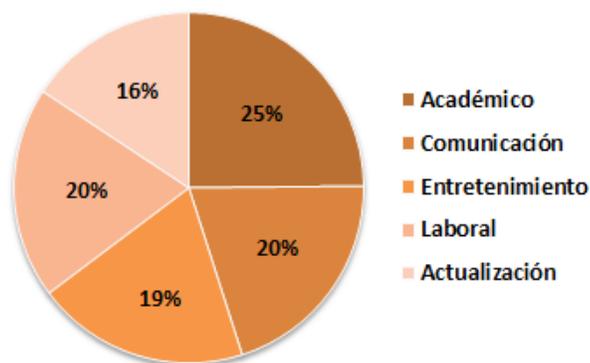


Figura 25. Finalidades por las que los docentes navegan en internet.

Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de finalidades más representativo fue el de todas las opciones (académico, entretenimiento, comunicación, actualización y laboral) con el 40% y que corresponde a 16 docentes, seguido por el conjunto de académico, entretenimiento y comunicación con un 12% y que corresponde a 5 docentes.

- ***Sobre el uso de dispositivos tecnológicos por parte de los docentes en el proceso educativo***

A la pregunta *¿Usted como docente, emplea el uso de dispositivos tecnológicos para el desarrollo de sus clases?* el 87% de los docentes estableció que Sí, mientras que el 13% estableció que No (figura 26).

¿Usted como docente, emplea el uso de dispositivos tecnológicos para el desarrollo de sus clases?

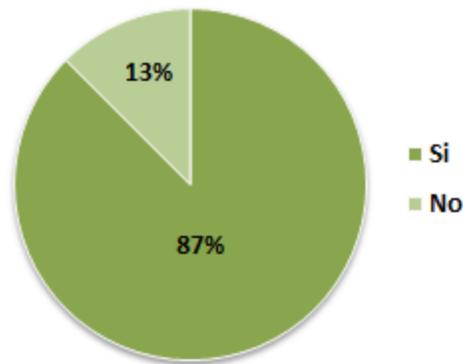


Figura 26. Empleo de dispositivos tecnológicos por parte de los docentes, en el desarrollo de sus clases.

Esta pregunta le abrió al docente dos rutas para poder entender mejor la respuesta. Si la respuesta fue negativa se indagó sobre *¿Cuál cree que es la razón por la cual usted no emplea dispositivos tecnológicos para el desarrollo de sus clases?* se presentó un empate del 33% entre la opción que “no cree que el uso de dispositivos aporte en el proceso de formación” y la opción de “otra” en la que los docentes establecieron que la tecnología es un apoyo para dar clases, el profesor debe ser la primera fuente y después si acudir a la tecnología para reforzar el conocimiento adquirido. También se presentó un empate del 17% entre las opciones “falta de conocimiento sobre el manejo de estos dispositivos” y “falta de interés en el uso de estos dispositivos” (figura 27).

Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de razones más significativa fue la falta de interés en el uso de estos dispositivos y no cree que el uso de dispositivos aporte en el proceso de formación, con un 20% que corresponde a 2 docentes.

¿Cuál cree que es la razón por la cual usted no emplea dispositivos tecnológicos para el desarrollo de sus clases?

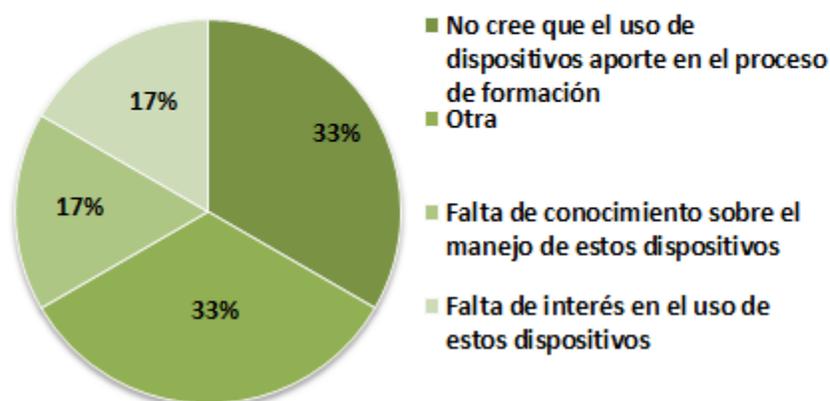


Figura 27. Razones por las que los docentes no emplean dispositivos tecnológicos para el desarrollo de sus clases.

Si la respuesta fue positiva, se indagaron una serie de preguntas con el fin de saber los dispositivos que son usados, si conocen docentes que los empleen, cuales emplean y con qué finalidad lo hacen. A continuación se muestran los resultados correspondientes a las preguntas de la línea del Sí.

¿Qué tipos de dispositivos utiliza? el 44% de los docentes utilizan el computador portátil, seguido por el teléfono móvil con un 32% y el computador de mesa con un 12% (figura 28).

¿Conoce docentes que empleen el uso de dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las clases? el 91% de los docentes estableció que Sí conoce otros docentes que empleen dispositivos tecnológicos en su labor, mientras que el 3% de los docentes estableció que No (figura 29).

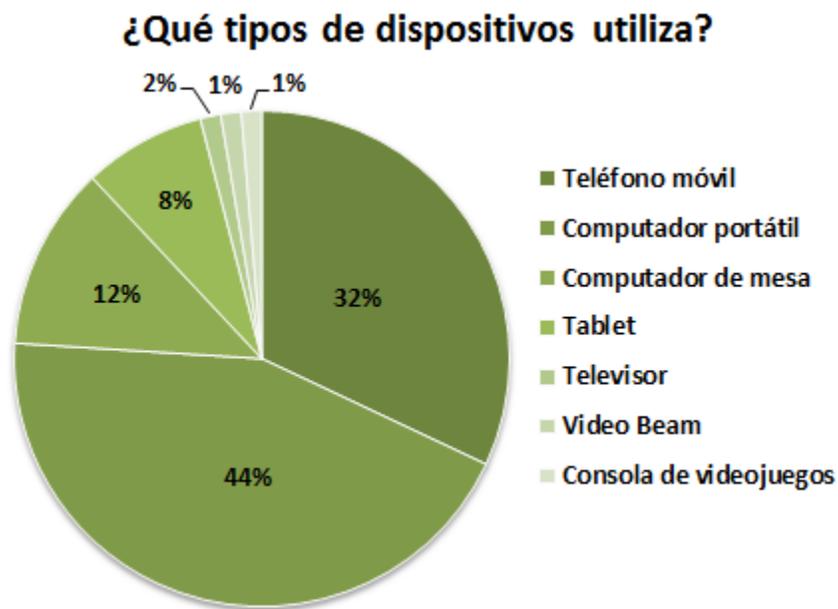


Figura 28. Dispositivos utilizados por los docentes para el desarrollo de sus clases.

¿Conoce docentes que empleen el uso de dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las clases?

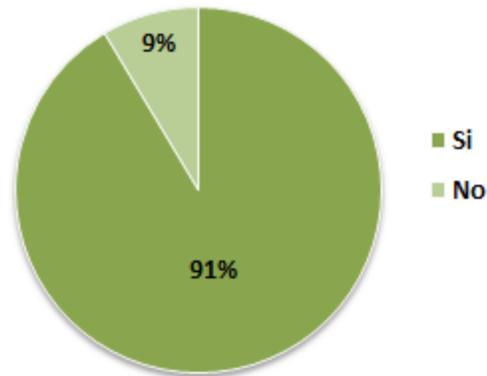


Figura 29. Conocimiento de los docentes encuestados sobre otros docentes que empleen dispositivos tecnológicos en su labor docente.

Esta pregunta le abrió al docente dos rutas para poder entender mejor la respuesta. Si la respuesta fue positiva, se indagaron una serie de preguntas con el fin de saber qué tipos de dispositivos utilizan y la finalidad de su uso. A continuación se muestran los resultados correspondientes a las preguntas de la línea del Sí.

¿*Qué tipos de dispositivos utilizan?* el 39% de los docentes conocidos utilizan el computador portátil, seguido por el teléfono móvil con un 27% y el computador de mesa con un 16% (figura 30).

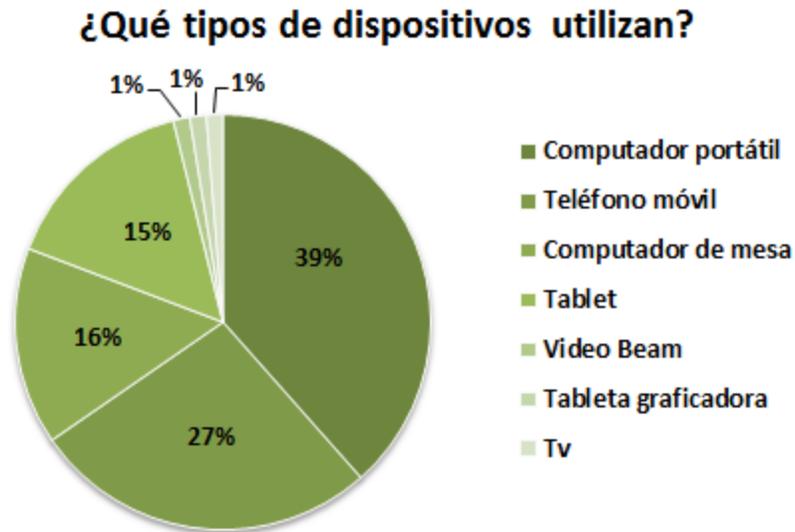


Figura 30. Dispositivos tecnológicos que más emplean los docentes conocidos.

Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de dispositivos más significativo fue el de teléfono móvil, computador portátil y tablet con un 16% y que corresponde a 5 docentes, seguido por teléfono móvil, computador portátil, computador de mesa y tablet con un 13% y que corresponde a 4 docentes.

¿Con que finalidad emplean los docentes los dispositivos tecnológicos en las clases? el 28% de los docentes conocidos emplean los dispositivos para enviar material y asignar actividades, seguido por un 25% que los emplean para enviar información relevante de la materia (figura 31). Teniendo en cuenta que la pregunta podía tener múltiples respuestas, el conjunto de finalidades más representativo fue el

de todas las opciones (enviar material y asignar actividades, comunicar anuncios y/o novedades, impartir la asignatura y enviar información relevante de la materia) con un 47% que corresponde a 15 docentes, seguido por el conjunto de enviar material y asignar actividades, comunicar anuncios y/o novedades y enviar información relevante de la materia con un 19% y que corresponde a 6 docentes.

¿Con que finalidad emplean los docentes los dispositivos tecnológicos en las clases?



Figura 31. Finalidad por la que los docentes conocidos emplean los dispositivos tecnológicos en su labor docente.

Si la respuesta fue negativa, se indago sobre *¿Cuál cree que es la razón por la cual los docentes no emplean dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las clases?* el 100% de los docentes establecieron que a principal razón es por falta de interés en el uso de estos dispositivos (figura 32).

¿Cuál cree que es la razón por la cual los docentes no emplean dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las clases?



Figura 32. Razones por las que los docentes conocidos no emplean dispositivos tecnológicos en su labor docente.

- ***Sobre el uso de plataformas***

A la pregunta *¿Conoce usted alguna plataforma virtual que se pueda emplear para el proceso de enseñanza?* el 90% de los docentes encuestados estableció que Sí conoce alguna plataforma virtual, mientras que un 10% de los docentes estableció No conocer plataformas (figura 33).

¿Conoce usted alguna plataforma virtual que se pueda emplear para el proceso de enseñanza?

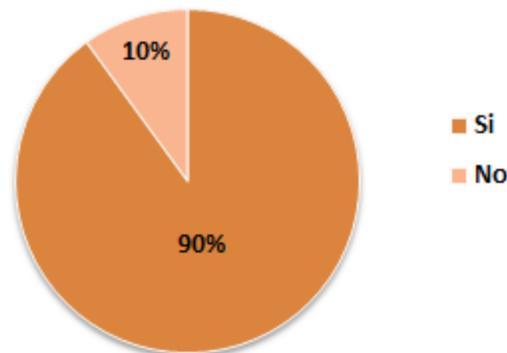


Figura 33. Conocimiento sobre la existencia de plataformas virtuales para la docencia, por parte de los docentes.

Esta pregunta le abrió al docente dos rutas para poder entender mejor la respuesta. Si la respuesta fue negativa, se indago el *¿Por qué no conoce sobre plataformas virtuales para enseñar?* donde el 67% de los docentes establecieron que es porque no saben que existan, seguida por la opción “otra” con un 33% donde establecieron que es por la falta de conectividad con el estudiante (figura 34).

¿Por qué no conoce sobre plataformas virtuales para enseñar?



Figura 34. Razones por las que los docentes desconocen sobre las plataformas virtuales para la enseñanza.

Si la respuesta fue positiva, se indago sobre cuales plataformas conoce, si las emplea en su labor y cuales emplea. A continuación se muestran los resultados correspondientes a las preguntas de la línea del Sí.

¿*Cuáles plataformas conoce?* el 35% de los docentes establecieron que conocen la plataforma Moodle, seguida por Google Classroom con un 20% y Blogger con un 19% (figura 35).

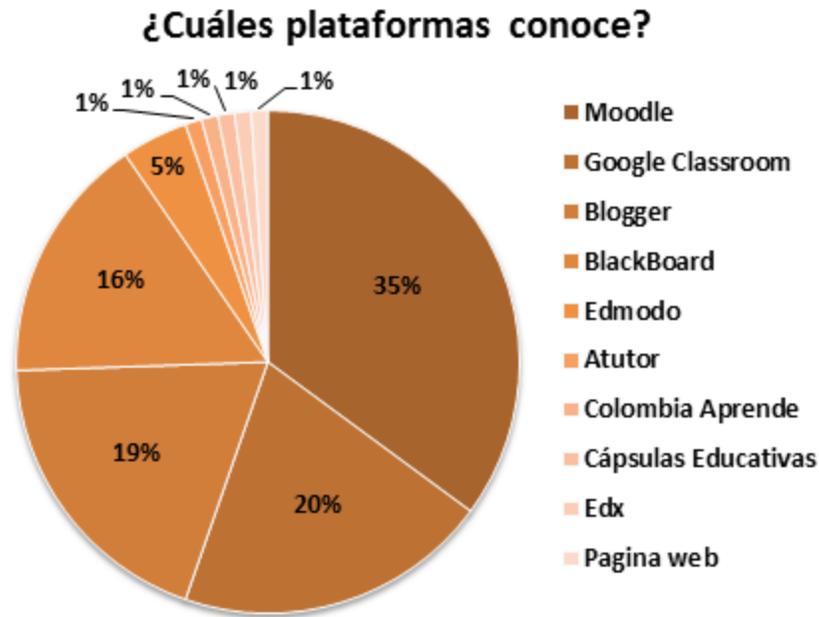


Figura 35. Plataformas virtuales conocidas por los docentes.

¿Emplea alguna de ellas en sus clases? el 53% de los docentes establecieron que Sí emplean alguna de las plataformas en su labor docente y 47% de los docentes establecieron que No las emplean (figura 36). Esta pregunta le abrió al docente dos rutas para poder entender mejor la respuesta. Si la respuesta fue positiva se indagó sobre ¿Cuál plataforma usa? donde el 36% de los docentes emplean la plataforma Moodle, seguida por las plataformas Google Classroom y Blogger ambas con un 16% (figura 37).

¿Emplea alguna de ellas en sus clases?

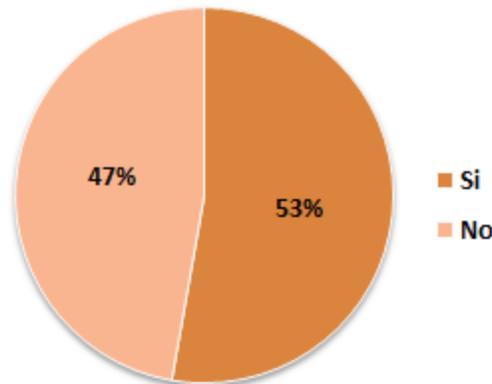


Figura 36. Uso de plataformas virtuales por parte de los docentes.

¿Cuál plataforma usa?

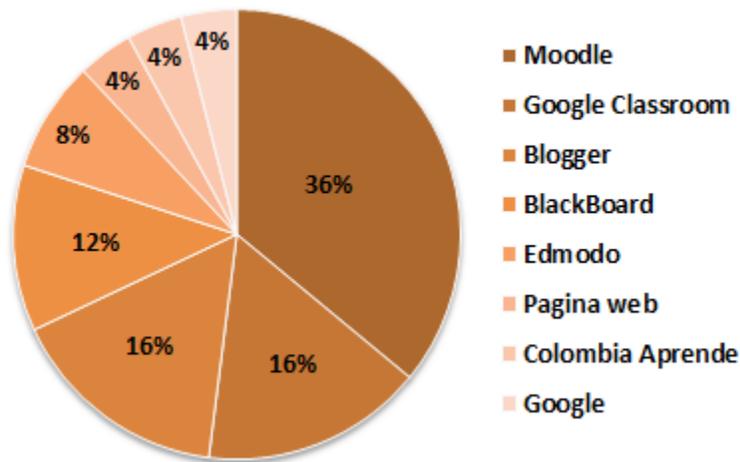


Figura 37. Plataformas usadas por los docentes.

Si la respuesta fue negativa, se indago sobre si *¿Le gustaría emplear plataformas virtuales para el desarrollo de las materias?* y *¿Por qué?* a lo que el

88% de los docentes establecieron que Sí les gustaría emplear plataformas virtuales en su labor docente y un 12% estableció que No (figura 38).

Dentro de las razones que los docentes tienen para querer emplear plataformas virtuales en su labor, están, que facilitan el proceso de aprendizaje de las nuevas generaciones, facilitarían el desarrollo de las clases, ayudarían a sistematizar algunos procesos y por ende el quehacer docente, facilitarían la comunicación entre el docente y el estudiante, facilitarían el acceso a trabajos entregados por los estudiantes y al material de la clase, así como también las emplearían por comodidad y curiosidad. Dentro de las razones por las que No les gustaría emplear plataformas virtuales en su labor, porque no existe una plataforma acorde con el tema de trabajo y porque no tienen disponibilidad de tiempo para organizar el material de la clase.

¿Le gustaría emplear plataformas virtuales para el desarrollo de las materias?

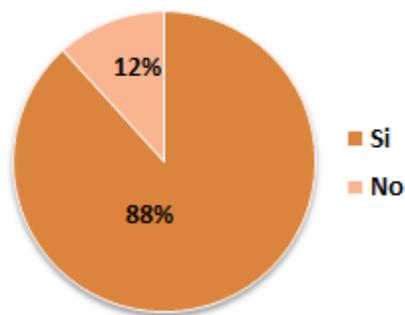


Figura 38. Percepción de los docentes, sobre si les gustaría emplear plataformas virtuales en la labor.

- ***Sobre su percepción del uso de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje***

A la pregunta *¿Considera que los dispositivos móviles son útiles y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje?* el 95% de los docentes establecieron que Sí son útiles y solo el 5% que No (figura 39).

¿Considera que los dispositivos móviles son útiles y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje?

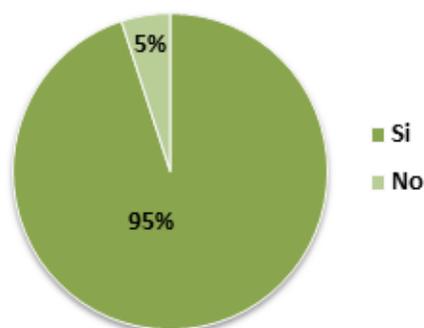


Figura 39. Percepción de los docentes sobre la utilidad y facilidad de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A la pregunta *¿El uso de los dispositivos móviles como herramienta para enseñar y aprender es una buena idea?* el 95% de los docentes establecieron que Sí es buena idea emplearlos como herramienta para enseñar solo el 5% que No (figura 40).

¿El uso de los dispositivos móviles como herramienta para enseñar y aprender es una buena idea?

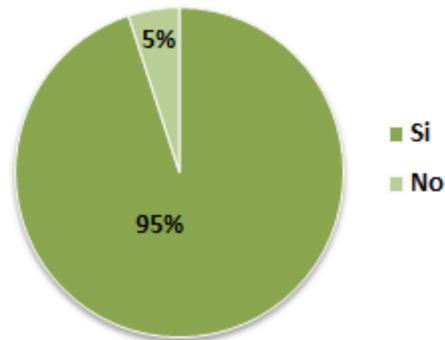


Figura 40. Percepción de los docentes sobre el uso de dispositivos móviles como herramienta para enseñar y aprender.

A la pregunta *¿Cree que usar dispositivos móviles en el proceso formativo, le aporta a los estudiantes en su formación profesional?* el 95% de los docentes establecieron que Sí aporta a la formación profesional del estudiante y solo el 5% que No (figura 41).

¿Cree que usar dispositivos móviles en el proceso formativo, le aporta a los estudiantes en su formación profesional?

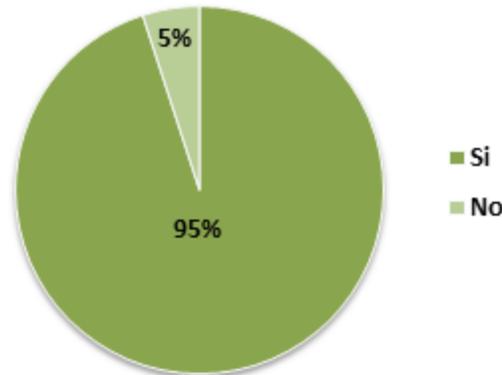


Figura 41. Percepción de los docentes ante el aporte que tienen los dispositivos móviles en la formación profesional de los estudiantes.

Análisis encuesta a docentes

La población de docentes encuestada presentó edades variables, en la que la mayoría fueron menores de 35 años y presentan una experiencia como docente de 5 a 10 años. Los docentes en general tienen una percepción positiva sobre el uso de los dispositivos móviles y tecnológicos en su labor. En cuanto a la navegación en internet se valen, en su mayoría, de equipos tecnológicos como el teléfono móvil y el computador portátil, los que emplean para navegar con finalidades donde la académica y la comunicación son las más representativas

En cuanto al uso de los dispositivos tecnológicos en el desarrollo de las clases, la mayoría de los docentes los emplean aunque la minoría, solo 5 docentes, estableció que no los emplean debido a que no creen que estos aporten en el proceso de formación de los estudiantes y que la tecnología es un apoyo para dar clases, el profesor debe ser la primera fuente y después si acudir a la tecnología para reforzar el conocimiento adquirido, al igual que por la falta de conocimiento en el manejo y la falta de interés por usarlos. Esto evidencia la errónea concepción que se puede llegar a tener sobre la potencialidad que tiene el uso de estos dispositivos en cuanto a la utilidad que le da el docente para convertirlos en herramientas pedagógicas. Los dispositivos más usados por los docentes son el teléfono móvil y el computador portátil, lo que muestra una coherencia con los más usados por los estudiantes.

Aunque es de recalcar que los docentes también se ven apoyados en dispositivos como el televisor, el video beam, tabletas graficadoras y las consolas de videojuegos, demostrando así una variabilidad de dispositivos disponibles. Es notable que sea significativa que los docentes consideren que los dispositivos tecnológicos son útiles y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como que el usarlos en la labor docente es buena idea ya que los convierten en herramientas para enseñar y aprender y por ende su uso aporta en el proceso de formación profesional del estudiante.

Algo a tener en cuenta es que la mayoría de los docentes encuestados, conocen a otros docentes que emplean dispositivos tecnológicos en su labor, presentando una coherencia con los empleados por ellos mismos. Estos dispositivos son empleados para enviar material y asignar actividades y enviar información relevante sobre la materia. La razón que los docentes encuestados establecen que es a principal para que hayan docentes que no empleen estos dispositivos es la falta de interés en el uso.

Se evidencio el conocimiento de las plataformas virtuales por parte de la mayoría de los docentes, donde Moodle, Google Classroom y Blogger son las más reconocidas y a su vez son las más usadas. Aunque cabe resaltar el conocimiento de plataformas que estuvieron por fuera del listado propuesto en la encuesta, donde se mencionaron plataformas como Edmodo, Colombia Aprende, Cápsulas Educativas, Edx y el uso de páginas web propias. La falta de conocimiento sobre plataformas virtuales que se pudo evidenciar, se debe a que los docentes no saben de la existencia de estas y porque no les llama la atención usarlas. Se aprecia la intensión que tienen los docentes por emplear plataformas en su labor debido a que ellos mismos reconocen algunas ventajas de las mismas como por ejemplo que facilitan el proceso de aprendizaje de las nuevas generaciones, facilitan el desarrollo de las clases, ayudan a sistematizar algunos procesos y por ende el quehacer docente, facilitan la

comunicación entre el docente y el estudiante, facilitarían el acceso a trabajos entregados por los estudiantes y al material de la clase, así como también las emplearían por comodidad y curiosidad. Dentro de las razones por las que No les gustaría emplear plataformas virtuales en su labor, porque no existe una plataforma acorde con el tema de trabajo y porque no tienen disponibilidad de tiempo para organizar el material de la clase.

3.4. Tecnologías y materiales:

En esta etapa se establecen los requerimientos mínimos para el funcionamiento del diseño didáctico.

Requerimientos del diseño didáctico:

Para la elaboración del diseño didáctico, se tuvieron en cuenta tres requerimientos establecidos:

Epistémico: busca responder el *¿qué?* y *¿para qué se enseña?*

Cognitivo: busca responder *¿quién aprende?*

Comunicativo: busca responder *¿cómo lo enseño?*

Por último se abordaron los planes de evaluación para el curso en general.

Estos requerimientos son tratados y explicados en el capítulo 4 de este documento.

Plataforma Google Classroom:

Anteriormente ya se ha hablado de esta plataforma (ver apartados 2.1.6 y 2.1.7). Google Classroom es el aula virtual que Google ha diseñado para completar las Google Apps para educación, con el objetivo de organizar y mejorar la comunicación entre profesores y alumnos. Dentro de las ventajas del uso de esta plataforma encontramos la facilidad para crear aulas o clases, el ahorro de tiempo para asignar, revisar y corregir trabajos y ahorro de papel, mejora la organización de los estudiantes que pueden ver contenidos y tareas en una sola página y sus trabajos se guardan ordenadamente carpetas de Google Drive, facilita la comunicación en el aula, entre el docente y sus estudiantes para transmitir noticias, debates,... y entre los estudiantes facilita el trabajo colaborativo, la ayuda entre iguales y que es gratuita y segura como el resto de apps de Google, Classroom, es un servicio gratuito y libre que no es utilizada para otro fin que la enseñanza-aprendizaje y por lo tanto, los datos de los alumnos y los contenidos de las clases son privados y no contienen publicidad (Garza, 2018).

Requisitos mínimos para el uso de Google Classroom:

Para el establecimiento y/o funcionamiento óptimo de la plataforma Google Classroom es necesario contar una serie de requisitos mínimos con los que debe contar el usuario para su conexión:

- Conexión a internet con un mínimo de 2 megabits de ancho de banda.
- Dispositivo inteligente (Tablet, Smartphone o pc).
- Cuenta en Google.

3.5. Implementación y/o creatividad:

Se establece la planeación y ejecución del diseño didáctico para la asignatura.

Estructura del diseño didáctico:

El diseño didáctico consistió en la articulación entre las metodologías tradicionales que se emplean en el curso, como lo son charlas magistrales, asesorías y guías en trabajo en clase, entregas finales del proceso creativo y el producto final de diseño; y la plataforma “Google Classroom” y sus particularidades, que permiten la interacción del estudiante con el material de la clase y así hacerla parte del proceso educativo.

La estructura del diseño didáctico que se propone es la siguiente:

Requerimiento Epistémico: se especifica las bases epistemológicas del Diseño Industrial, haciendo énfasis en la importancia del curso Proyecto II en la formación del profesional de la Universidad de Pamplona.

Requerimiento Cognitivo: se especifica el perfil que tiene el estudiante de tercer semestre y en especial de Proyecto II, teniendo en cuenta la línea proyectual/investigativa de la malla curricular.

Requerimiento Comunicativo: se especifican las actividades a realizar por el docente y el estudiante de manera general y se hace una profundización de las mismas para cada unidad temática del curso. Dentro de las actividades se establecen las relacionadas con el uso de la plataforma “Google Classroom”.

Evaluación: se establecen los planes de evaluación en general para el curso (por unidades temáticas), teniendo en cuenta las técnicas, los instrumentos, la función de la evaluación y la forma de participación. Seguido a esto se muestra el plan de evaluación mediado por la plataforma Google Classroom.

Diseño de la plataforma Google Classroom:

El apartado diseñado para la asignatura en Google Classroom se implementó con la plantilla base predefinida por el sitio, donde se evidencia una serie de apartados para dar claridad al estudiante en tres ítems principales (anexo 3):

- 1. Tablón:** En este apartado donde se evidencia cronológicamente los apartados actualizados por el docente, en este apartado el estudiante podrá consultar la última información cargada a la plataforma (anexo 3.1).
- 2. Trabajo en clase:** En este apartado se encuentra la información a tratar durante el curso donde encontraran las actividades para realizar y apartados que se consideran son de vital importancia para el desarrollo de la asignatura de la siguiente manera:



Competencias de la asignatura: En este bloque se encuentran las competencias a desarrollar por parte del estudiante en el desarrollo del curso (anexo 3.2).

Generalidades: En este apartado encontrará material que debe ser de conocimiento del estudiante para el normal desarrollo del curso y el cual cuenta con la siguiente documentación (anexo 3.3):

- Acta de asesorías, contenidos y compromisos.
- Contenidos programáticos.
- Contacto con el docente
- Horario del docente.
- Calendario académico.
- Reglamento académico.
- Tutorial introductorio a Google Classroom.
- Link Biblioteca Universidad de Pamplona.
- Conceptualización del programa de Diseño Industrial.
- Apartado dudas y/o inquietudes.

Sistema de Evaluación: En este apartado se encontrará los documentos donde se pueden encontrar como se evaluará el desempeño durante el desarrollo del curso de la siguiente manera (anexo 3.4):



Temas por corte y porcentaje asignado a cada unidad temática.

Rubricas de evaluación por temas.

Rubricas de socialización de notas.

Unidad No 1: En este apartado se encontraran los temas a tratar en la unidad uno de la siguiente manera: Tema 1 Ejercicio Evaluación Diagnostica (anexo 3.5).

Unidad No 2: En este apartado se encontraran los temas a tratar en la unidad dos de la siguiente manera: Tema 1 Repaso de temas: Conceptos básicos de diseño, Metodología Proyectual, Funciones (anexo 3.5).

Unidad No 3: En este apartado se encontraran los temas a tratar en la unidad tres de la siguiente manera: Tema 1 Proyecto de ciclo parte 1, Tema 2 Proyecto de ciclo parte 2 y Tema 3 Proyecto de ciclo parte 3 (anexo 3.5).

Unidad No 4: En este apartado se encontraran los temas a tratar en la unidad tres de la siguiente manera: Tema 1 Entropía (Teoría de sistemas), Tema 2 Percepción (estímulos, sensaciones, emociones), Tema 3 La forma como esencia, Tema 4 La forma y la configuración formal. Características de configuración, Tema 5 Métodos para la construcción controlada de la configuración formal y Tema 6 Coherencia formal (anexo 3.6).



Unidad No 5: En este apartado se encontraran los temas a tratar en la unidad tres de la siguiente manera: Tema1 Coherencia Intrafigural, Coherencia Interfigural, interrelaciones formales, Proporciones (anexo 3.6).

3. Personas: En este apartado el docente podrá encontrar los estudiantes que están agregados a su asignatura; igualmente el estudiante podrá encontrar el o los profesores que se encuentran impartiendo el curso.

Nota 1: esta plataforma está diseñada y con el objetivo de dar apoyo desde el uso de las tics como una guía didáctica de los temas que se trataran durante el curso y sirviendo como almacenamiento de información tanto de trabajos realizados por el estudiante y como plataforma de aprendizaje autónomo para fortalecer el proceso de la asignatura presencial.

Nota 2: cada apartado cuenta con material escrito y audiovisual pensando en el fortalecimiento de las competencias del curso, esto con el fin de incentivar el trabajo independiente y facilitando su estudio en tiempos extracurriculares.

Nota 3: para poder acceder a la clase por medio de la plataforma, el estudiante deberá emplear el siguiente código: g1mrz8, accediendo desde la cuenta de correo electrónico en gmail (anexo 3.7).



3.6. Soluciones y posibles resultados:

Tras la implementación del diseño didáctico planteado y mediante el uso de la plataforma Google Classroom como herramienta educativa, se espera obtener un mejor desarrollo del proceso educativo del estudiante de la asignatura de Proyecto II, evidenciado en el uso activo de la herramienta por parte del estudiante, donde él cumplirá con la entrega de las actividades programadas por el docente, donde podrá acceder al material en cualquier momento, donde podrá contactar al docente cuando sea necesario, donde podrá evidenciar la evolución de su trabajo haciendo seguimiento del mismo, como también de su proceso evaluativo, siendo participe mediante la heteroevaluación, También se espera fortalecer el pensamiento autocritico y critico constructivo del estudiante, teniendo en cuenta que cada tema cuenta con un 40% para autoevaluación y un 30% para coevaluación.

CAPITULO 4.

4. Diseño Didáctico

Para la construcción del diseño didáctico, se tuvieron en cuenta los requerimientos “Epistémico” que busca responder el *¿qué?* y *¿para qué se enseña?*, “Cognitivo” que busca responder *¿quién aprende?* y el “comunicativo” que busca responder *¿cómo lo enseño?* Por último se abordó la forma de evaluación. A continuación se explicaran cada uno de los componentes para la construcción del diseño didáctico.

4.1.Requerimiento Epistémico: *¿Qué?* y *¿Para qué se enseña?*

Desde su fundamento Epistemológico, el Programa de Diseño Industrial debe su teoría y su práctica a las disciplinas proyectuales y a las básicas, al diseño aplicado y a los conocimientos propios del campo específico, al área socio-humanística y al conocimiento sobre el diseño y su aplicación desde las tecnologías que se requieren para propiciar el mejoramiento de la calidad de vida de las personas (Conceptualización – Diseño Industrial, 2017).

Los senderos epistemológicos en los que se viene moviendo el Programa en la construcción del conocimiento científico se refieren básicamente a los estudios esenciales de la forma, en la conceptualización de diseño, experimentación y práctica de las ciencias propias de cada campo. Es aquí donde el Diseño Industrial adquiere

carácter construyendo su estatus epistemológico como una profesión transdisciplinar, hasta tipificarse ahora como una profesión que genera conocimientos, con una metodología y un programa de investigación propias, y así lograr la optimización de los recursos para el crecimiento y desarrollo sustentable que incide en el bienestar de la humanidad (Conceptualización – Diseño Industrial, 2017).

El programa académico de formación en Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona se provee para ello de los adelantos científicos, técnicos y tecnológicos que la industria ofrece, constituyéndose de manera eficiente como un espacio para formar profesionales competentes de alta calidad ética y humana, en este campo del saber. Es importante resaltar aquí, que la Universidad de Pamplona asume el conocimiento desde los nuevos paradigmas con los cuales orienta la construcción del mejoramiento y la cualificación de sus docentes y estudiantes, manteniéndose al día en los aportes epistemológicos que de ellos se derivan con el fin de solidificar una enseñanza y un aprendizaje por competencias de desempeño propias para la sociedad actual, del profesional adecuado a este país y para un mundo globalizado como el que vivimos (Conceptualización – Diseño Industrial, 2017).

Este pensamiento epistemológico se alienta ideológica y filosóficamente de asumir el proceso educativo como una empresa de investigación que permanente y continuamente coloca en situación de alerta a cada persona para asumir el reto y el



cambio como algo propio de la actual sociedad de conocimiento (Conceptualización – Diseño Industrial, 2017).

El curso de Proyecto II, hace parte del componente de Formación Básica, que es el que contribuye a la formación de valores, conocimientos, métodos y principios de acción básicos, de acuerdo con el arte de la disciplina, profesión, ocupación u oficio (PEP - Diseño Industrial, 2017).

A su vez, hace parte del componente Proyectual/Investigativo y que es pilar para algunas de las competencias específicas del programa, donde el egresado va a poder ser capaz de innovar proponiendo nuevos modelos que orienten el desarrollo de la cultura, aplicar los conceptos y métodos propios de la disciplina para el desarrollo de los proyectos e investigaciones e investigar, dimensionar y estructurar objetivos con el uso de la investigación aplicada al mercado (PEP - Diseño Industrial, 2017).

En este sentido, el curso de Proyecto II, busca que los estudiantes tengan la apropiación del concepto básico de forma y que éste sea aplicado en el diseño de objetos mediante metodologías establecidas. Es por ello que el proceso de diseño requiere no solo el uso de la creatividad, sino que sea un proceso sistemático y controlado para poder realizar la respectiva configuración de los productos, de una manera responsable. El curso va a proveer al estudiante, de la información necesaria y adecuada para el desarrollo del proceso proyectual, para que el estudiante sea capaz

de aplicar de una manera coherente los conceptos básicos ya adquiridos de este proceso y a su vez de incorporar nuevos conceptos propios del diseño formal, siendo estos apropiados de manera integral y personal y así hacer que el estudiante sea capaz de dar soluciones de diseño a los problemas que puedan evidenciar (PEP - Diseño Industrial, 2017).

Ahora bien, teniendo en cuenta el desarrollo de las estrategias del diseño didáctico, el uso de la herramienta digital Google Classroom es el inicio del movimiento de la teoría del aprendizaje a la era digital que está en continua evolución, lo que se podría considerar como “Conectivismo” (Siemes, 2005). El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento (Siemes, 2005).

Basándose en esta nueva teoría del aprendizaje, esta herramienta le va a permitir al estudiante empezar a aprender a reconocer la adquisición cambiante y continúa de información y conocimiento, y así poder realizar una distinción entre la información importante y no importante, y como el conocimiento puede cambiar

decisiones o formas de ver las cosas. Podrán reconocer e interpretar la diversidad de las redes, la fuerza de los lazos y su contexto, así como la conectividad de la diversidad de opiniones, de las que depende el aprendizaje y el conocimiento (Siemes, 2005).

Es así como el conectivismo ayudará a promover el aprendizaje en red, maximizando el uso de las tecnologías, siendo de alguna forma una innovación como estrategia pedagógica para el curso que permitirá mejorar la conexión entre los estudiantes, los estudiantes con el docente y los estudiantes y el docente con el conocimiento. Es aquí donde la labor del docente como mediador que gestiona el conocimiento, es enseñarle a aprender al estudiante, el estudiante tiene que aprender a aprender, buscando la información disponible, seleccionando la información más relevante y ser capaz de conectar las fuentes de información para crear el conocimiento.

4.1.1. Importancia de las unidades temáticas:

4.1.1.1. Unidad no. 1 Ejercicio de Evaluación Diagnóstica

El ejercicio de evaluación diagnóstica es una estrategia pedagógica que se aplica en el programa de Diseño Industrial, que consiste en la realización de un ejercicio la primera semana de clase, coordinado desde las asignaturas del componente proyectual/investigativo, y que busca recordar/refrescar y poner en

contexto los conocimientos de semestres anteriormente cursados por los estudiantes y evidenciar las diferentes complejidades que existen entre ellos en cada uno de los semestres y así usar estos resultados como parte del proceso de autoevaluación académica del programa. Este ejercicio está basado en los niveles (complejidades) para abordar los proyectos planteados por el programa (Ejercicio de Evaluación Diagnóstica, 2017).

Cómo se lleva a cabo el ejercicio:

Todos los estudiantes de cada uno de los semestres de primero a noveno realizarán el ejercicio, siendo parte constitutiva de la nota del primer 35%. Los retos planteados en cada uno de los semestres son los siguientes:

CICLO 1:

- PROYECTO I: Conceptos básicos aplicados al análisis de la naranja.
- PROYECTO II: Diseñar un exprimidor manual de naranjas. * (Entiéndase como manual el uso directo de la mano sobre la naranja).
- INVESTIGACIÓN I: Diseñar un exprimidor de naranjas.

CICLO 2:

- PROYECTO III: Extraer el jugo a las naranjas.
- PROYECTO IV: Extraer el jugo a las frutas.
- INVESTIGACIÓN II: Obtener jugo.



CICLO 3:

- PROYECTO V: Quitar la sed.
- PROYECTO VI: Hidratarse.
- TRABAJO DE GRADO: No aplica.

Nota: Taller de Diseño I realiza un ejercicio de evaluación diagnóstica diferente, que será estructurado por el (los) docente (s) de los cursos.

Desarrollo del ejercicio:

El primer día de clase cada profesor explicará a los estudiantes de su curso el sentido del ejercicio, sus niveles (complejidades), mediante la lectura en clase del documento “ejercicio de evaluación diagnóstica”, así como del documento de “conceptualización del programa” y el documento de “proyecto de ciclo”.

El ejercicio será desarrollado por los estudiantes sin la asesoría de los docentes; los estudiantes deben poner en práctica los conocimientos, destrezas, habilidades y competencias que tienen hasta el momento actual de su formación.

La segunda semana de clase los estudiantes harán una entrega como si fuera de final de semestre (entrega colegiada).

En estas entregas el estudiante debe evidenciar la aplicación de todas las materias que ha visto hasta el momento, para ello el docente debe tener conocimiento,



basado en la malla curricular, de las materias cursadas por cada uno de los estudiantes y con ello poder evaluar su comportamiento frente a ellas.

Los docentes de los semestres anteriores en cada uno de los cursos podrán ser partícipes de la evaluación cualitativa de la entrega de los estudiantes.

La evaluación cualitativa y cuantitativa deberá hacerse con base en esta aplicación de conceptos y conocimientos por parte del estudiante.

Es importante recalcar que cada estudiante presentará un avance diferente de acuerdo a los cursos que ya ha aprobado. Cada docente deberá presentar un informe escrito en el cual evidencie una descripción general de la entrega de su curso (con fotografías), así como las fortalezas y debilidades de cada uno de los estudiantes y así tener un punto de partida para el proceso de formación del semestre.

El valor que debe darse a este ejercicio es el 10% del primer 35%, esto garantiza en primera medida que el semestre inicie desde el primer día de clase y como segunda medida que el estudiante recuerde de entrada los conceptos tratados en semestres anteriores. El estudiante que no venga a la primera clase, en la cual se explica el ejercicio, tendrá un cero (0.0) en el 50% de ese 10%, teniendo solo nota en el otro 50% el día de la entrega.



4.1.1.2. Unidad no. 2 Refuerzo de temas.

A partir del ejercicio diagnóstico realizado la primera semana de clases se determinaran los conceptos básicos de diseño en los cuales se realizará el repaso. Se tienen en cuenta los conceptos básicos de diseño aplicados en el ejercicio de evaluación diagnóstica, así como la metodología proyectual implementada y las funciones.

4.1.1.3. Unidad no. 3 Proyecto de Ciclo

Teniendo en cuenta que “Proyecto de Ciclo” (Proyecto de Ciclo, 2017) es una actividad práctica que se realiza durante toda la carrera en tres fases y por ende se va desarrollando durante cada semestre aumentando la complejidad, a continuación se explica en lo que consiste esta actividad.

El Proyecto de Ciclo es una estrategia metodológica aplicada en la formación de profesionales del programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona, en la cual se busca que desde el comienzo de la carrera los estudiantes encuentren espacios para aplicar en contextos reales los conceptos aprendidos en el aula de clase.

El estudiante, al identificar mediante un diagnóstico detallado las necesidades de Diseño en el contexto, logra hacer un aporte muy pertinente y de alto impacto. Considerando que la inserción del Diseño en las regiones de donde provienen nuestros estudiantes es baja y que la prioridad en la inversión de diseño por parte de



las empresas es aún postergada, la participación del estudiante permite, no sólo visibilizar el aporte del Diseño Industrial, sino también actuar en áreas y puntos clave para cada empresa, mejorando su desempeño en el mercado.

Vale la pena aclarar que estos proyectos no son una asignatura independiente, sino una metodología que se aplica de manera transversal en la investigación, desarrollo y aplicación del mismo.

Esta estrategia metodológica busca a través de proyectos de 3 semestres continuos, involucrar al estudiante en la realidad local y nacional desde los primeros años de formación.

Durante los diez semestres que dura su formación profesional (u 8 según el caso), el estudiante realizará 3 proyectos de ciclo, cada uno con sus diferentes enfoques y complejidades. En ellos se implementa propiamente el proceso de diseño, el acercamiento a la educación por proyectos.

En estos proyectos el estudiante pone en juego todos sus conocimientos, habilidades y destrezas requeridos en su formación. Paralelo a estos proyectos centrales, el estudiante desarrolla otros proyectos por semestre que tienen condiciones más específicas que el central y son claramente expuestos por el programa para que logre las competencias deseadas.



En estos proyectos semestrales se pretende lograr una autonomía en el aprendizaje del estudiante. Es decir, el estudiante tendrá sus pautas claras de lo que es el proyecto y hasta dónde debe llegar.

Es importante resaltar que el programa más allá de profesionalizar busca el fortalecimiento de la investigación y la relación con la industria, provocando una sinergia de doble vía, en la que el programa no pierde de vista su misión, pero involucra en ella el devenir de su región y de las áreas productivas.

La intención de formación de profesionales de Diseño Industrial en la Universidad de Pamplona tiene como eje central y articulador los cursos de Proyectos e Investigaciones de Diseño, pues es allí donde se relacionan los saberes de los otros cursos que los estudiantes ven durante cada uno de los semestres, teniendo como base los contenidos programáticos de cada uno de ellos.

Durante el proceso de formación de nuestros estudiantes se lleva a cabo 3 proyectos de ciclo distribuidos de la siguiente manera:

- Primer proyecto de ciclo. En los semestres 2, 3 y 4.
- Segundo proyecto de ciclo. En los semestres 5, 6 y 7.
- Tercer proyecto de ciclo. En los semestres 8, 9 y 10.

Cada proyecto de ciclo abarca 3 semestres en cada uno de los cuales se han definido igual número de etapas:





La primera etapa, que se aplica en cada primer semestre del proyecto de ciclo (semestres 2, 5 y 8) corresponde a una etapa de recopilación y análisis de la información requerida; es importante que el estudiante ya tenga seleccionada la persona con quién va a trabajar para que en vacaciones haga un estudio a fondo de la situación actual y pueda ser más fácil la identificación del tema a resolver en la etapa de diseño. El programa deberá generar una carta de presentación para que el estudiante la entregue a la persona/empresa con quien trabajará.

La segunda etapa, que se aplica en cada segundo semestre del proyecto de ciclo (semestres 3, 6 y 9) se lleva a cabo la etapa de diseño; es importante que se llegue a la definición del Diseño con el fin de que el estudiante en vacaciones pueda llevarlo al contexto real y así iniciar la etapa de comprobación en el sitio. Es importante tener una carta de evaluación por parte de la persona/empresa con la cual el estudiante tuvo contacto y desarrollo el proyecto.

La tercera etapa, que se aplica en cada tercer semestre del proyecto de ciclo (semestres 4, 7 y 10 – opcional -) se aplica un seguimiento y monitoreo de las respuestas presentadas en el semestre inmediatamente anterior y se realizan los ajustes que sean necesarios a modo de rediseño; es importante que se apliquen los diferentes métodos de comprobación, evaluación y/o seguimiento de la respuesta y del rediseño, evidenciando las ventajas/aciertos y desventajas/errores de la propuesta



ofrecida, y sobre todo argumentar el porqué de lo sucedido. El programa deberá generar una carta de agradecimiento a la persona/empresa por el apoyo brindado al estudiante.

Al terminar cada etapa, el estudiante firmará un compromiso (voluntario) en el que se comprometa en el periodo de vacaciones a adelantar lo que no alcanzó a terminar en el semestre cursado. Este compromiso será individual y debe contener por parte del docente las indicaciones claras de qué es lo que se debe avanzar.

A la segunda semana de iniciado cada semestre el docente pedirá los avances a cada estudiante.

Al finalizar cada proyecto de ciclo, el estudiante presentará ante jurados (diseñadores industriales y profesionales según el área de trabajo) su proyecto tal como si fuera una presentación de trabajo de grado, logrando de esta manera una preparación para la misma.

Es importante resaltar que los proyectos de ciclo hacen parte de cuatro grandes momentos definidos por el programa, los cuales tienen un énfasis particular y están articulados con las asignaturas de los semestres correspondientes a cada etapa de formación, así:





Primer momento:

Corresponde a primer semestre. En él se plantea un curso introductorio, en el que los estudiantes llegan a formarse una idea concreta y clara de lo que será en un futuro la decisión que han tomado para su vida. En este semestre se enfrentan al primer taller de diseño y en el que se trabajan ejercicios de creatividad y los conceptos básicos de diseño. De igual manera se hace un recorrido sobre todas y cada una de las materias que van a ver en su carrera con el fin de que el estudiante comprenda como va a ser su interacción con el proceso de formación en el programa. En esta etapa el estudiante conoce, gracias a la cantidad de ejemplos visuales, la totalidad del diseño y la particularidad del diseño industrial, eso quiere decir, que no va a ver el diseño como una suma de partes, en las que por ejemplo, ve dibujo, pero no sabe en un futuro para que le va a servir, siendo por ello que sólo le sirve para cursar y aprobar su semestre, sino que desde el principio ve la importancia de ese dibujo en la vida profesional del diseñador, asumiéndolo de manera más responsable en los futuros semestres.

Se pretende en esta etapa crear un encantamiento por la carrera, un convencimiento de que su elección ha sido correcta basado en un proceso de ilustración básica en torno al diseño industrial.



En el curso de Introducción al Diseño el estudiante debe comprender el currículo del programa de diseño y de igual manera de manera particular y concreta, la metodología de Proyecto de Ciclo, la cual inicia desde ese semestre con la motivación para enfrentar el primero de ellos.

Es importante que el estudiante tenga claro en este punto la metodología de proyecto de ciclo para que así pueda ir en periodo de vacaciones a recopilar la información necesaria de su región para consolidarla en Proyecto I.

Segundo momento (primer proyecto de ciclo):

Corresponde a segundo, tercer y cuarto semestres (figura 42). Allí empieza propiamente el proceso de diseño, el acercamiento a la educación por proyectos. Esta etapa, así como las dos posteriores, el estudiante desarrolla el proyecto de ciclo según la etapa en la que se encuentre. En este proyecto el estudiante pone en juego todos sus conocimientos, habilidades y destrezas requeridos en su primaria formación. Paralelo a este proyecto, los estudiantes desarrollan uno o varios proyectos por semestre con el énfasis correspondiente a cada uno de ellos. Los proyectos semestrales tendrán condiciones más específicas que el de ciclo, y serán claramente expuestos por el programa para que el estudiante logre las competencias deseadas. En estos proyectos semestrales se pretende lograr autonomía en el aprendizaje del estudiante; Es decir, tiene sus pautas claras de lo que es el proyecto y hasta dónde debe llegar.

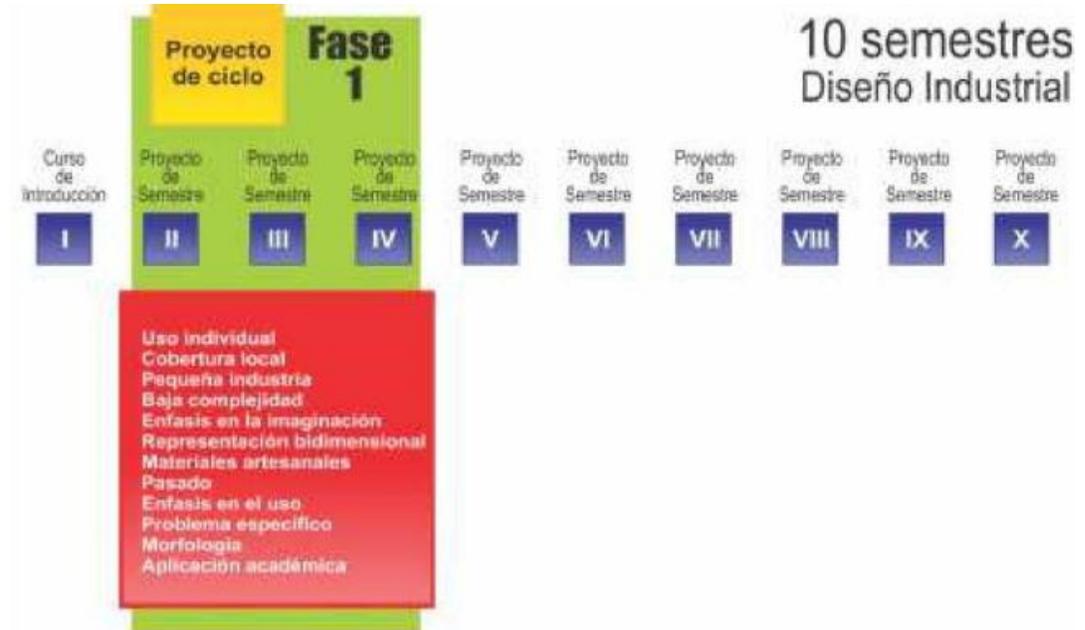


Figura 42. Segundo momento - Fase 1: primer Proyecto de Ciclo: en los semestres 2, 3 y 4. Fuente: (Proyecto de Ciclo, 2017).

En esta etapa los proyectos de ciclo y los proyectos de semestre, buscan en lo posible tener un acercamiento con el uso individual, personal e íntimo de los objetos, la relación muy particular que tiene el usuario con los mismos. Se tiene en cuenta que el producto tenga una cobertura de mercado local y regional, que sea elaborado en pequeñas industrias, con baja complejidad tecnológica y con el uso de materiales locales. Esto lleva a un acercamiento muy directo con su realidad y sus problemas. Los proyectos y ejercicios rápidos tendrán un énfasis en la imaginación, así que no se pedirán respuestas tan concretas y reales. El programa le plantea al estudiante el



problema que tendrá que resolver. La presentación de las respuestas de diseño se hará con énfasis bidimensional. Habrá un énfasis en la historia, en el pasado, se estudiará qué soluciones se han dado en el tiempo a los problemas propuestos. Las respuestas ofrecidas por los estudiantes, tendrán énfasis en el uso, es decir, se enfatizará sobre las funciones y morfología del diseño, la función pragmática, sintáctica y semántica de los objetos. La preocupación principal será el objeto. Y debido a que serán los primeros acercamientos al diseño y a las respuestas de diseño, la aplicación será más del aula, una aplicación académica.

Tercer momento (segundo proyecto de ciclo):

Corresponde a quinto, sexto y séptimo semestres (figura 43). Allí se reafirma el modelo de educación por proyectos. Esta etapa, así como la anterior, el estudiante lleva a cabo un proyecto de ciclo que es elaborado durante tres semestres; en este proyecto el estudiante pone en juego todos sus conocimientos, habilidades y destrezas requeridos en su formación intermedia. Paralelo a este proyecto, los estudiantes desarrollan otros proyectos por semestre con el énfasis correspondiente a cada uno de ellos. Los proyectos semestrales tienen condiciones más específicas que el de ciclo, y serán claramente expuestos por el programa para que el estudiante logre las competencias deseadas.

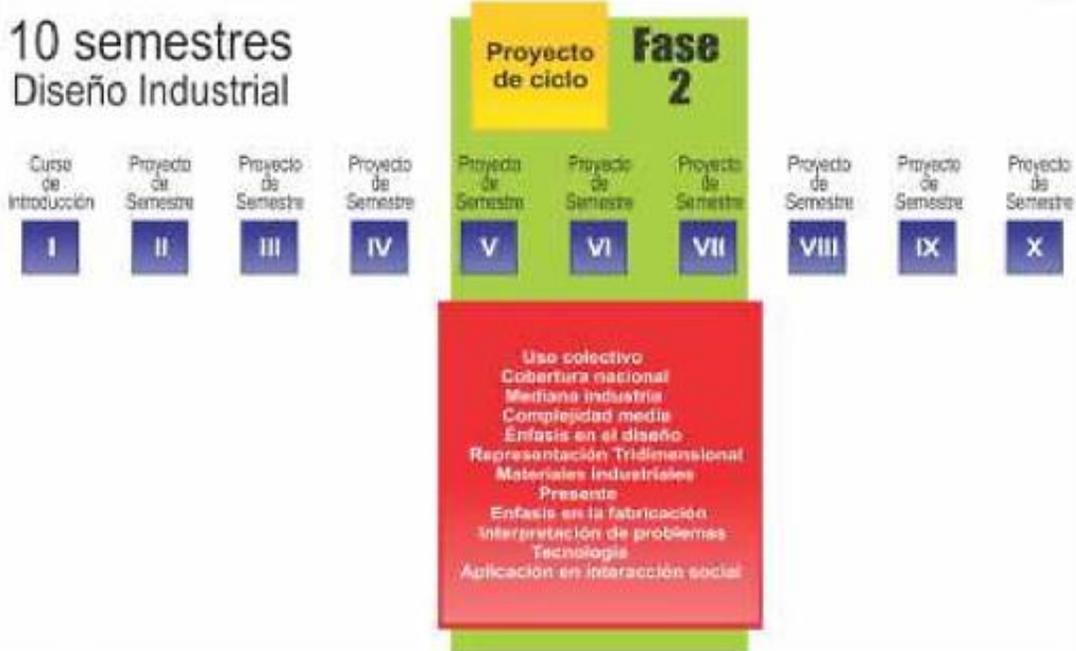


Figura 43. Tercer momento - Fase 2: segundo Proyecto de Ciclo: en los semestres 5, 6 y 7. Fuente: Proyecto de Ciclo, 2017.

En esta etapa el estudiante tiene un acercamiento con proyectos que tienen como núcleo central el uso colectivo y grupal de los objetos, la relación que tienen grupos definidos de personas con los mismos. Se tiene en cuenta que el producto tenga una cobertura de mercado nacional, que sea elaborado en pequeñas/medianas industrias, con mediana complejidad tecnológica y con el uso de materiales industriales actuales. Siempre se exigirá un acercamiento muy directo con la realidad y sus problemas. Los proyectos tendrán un énfasis en el diseño, es decir, se pedirán respuestas concretas y reales a contextos sociales específicos. El programa le plantea



al estudiante el problema que tendrá que resolver, pero el estudiante debe cuestionar la veracidad de éste. La presentación de las respuestas de diseño se hará con énfasis en el aspecto tridimensional. Habrá un énfasis en el presente, se estudiará qué soluciones se están ofreciendo en la actualidad a los problemas propuestos. Las respuestas ofrecidas por los estudiantes, tendrán énfasis en la fabricación, es decir, se enfatizará sobre los procesos, la transformación, la manufactura, y sus implicaciones ambientales. La preocupación principal será la empresa, el emprendimiento. Y debido a que los estudiantes ya tuvieron los primeros acercamientos al diseño en la etapa anterior, las respuestas de diseño, se harán aplicadas en un servicio social. Los estudiantes podrán aplicar sus proyectos en su práctica de interacción social la cual es ofrecida por ese mismo contacto con la realidad.

Cuarto momento (tercer proyecto de ciclo):

Corresponde a octavo, noveno y décimo semestres (figura 44). Allí tiene su máxima puesta en práctica el modelo de educación por proyectos, los estudiantes ya están muy familiarizados con esta forma de trabajo y la aplican en sus acciones diarias.

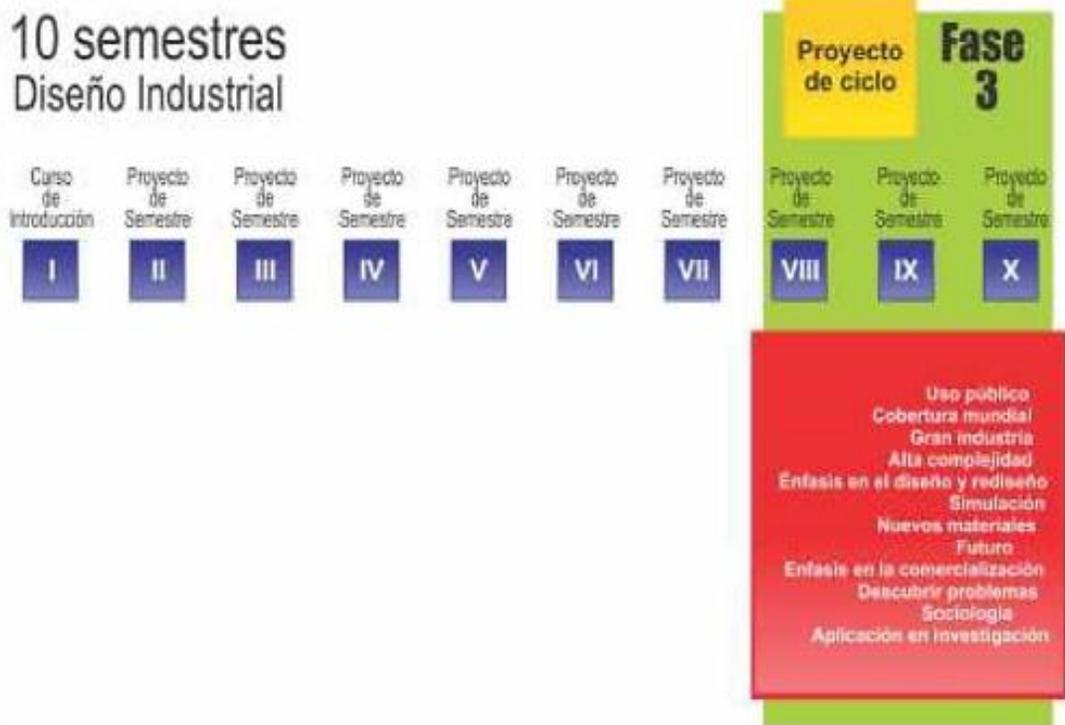


Figura 44. Cuarto momento - Fase 3: tercer Proyecto de Ciclo: en los semestres 8, 9 y 10. Fuente: Proyecto de Ciclo, 2017.

Esta etapa, así como las anteriores, se lleva a cabo un proyecto de ciclo que será elaborado durante tres semestres; en este proyecto el estudiante pone en juego todos sus conocimientos, habilidades y destrezas requeridos en su formación final. Paralelo a este proyecto, los estudiantes desarrollan otros proyectos por semestre con el énfasis correspondiente a cada uno de ellos. Se busca que el proyecto de ciclo de esta etapa, así como si es posible de las anteriores, puedan ser presentados como



proyecto para optar el título de diseñador industrial. Esa decisión es tomada de acuerdo a la complejidad y realidad de los proyectos.

En esta etapa el estudiante debe tener un acercamiento con proyectos que tengan como núcleo central el uso público de los objetos, la relación que tienen grupos no tan definidos de personas con los mismos. Se tiene en cuenta que el producto tenga una cobertura de mercado internacional; que sea elaborado medianas/grandes industrias, con alta complejidad tecnológica y con el uso de materiales industriales de vanguardia y nuevos materiales.

Siempre se exigirá un acercamiento muy directo con la realidad y sus problemas. Los proyectos tendrán un énfasis en la innovación. Podrá intervenir el diseño y el rediseño de productos. La presentación de sus proyectos tendrá que ajustarse a normas reales exigidas por entidades y organismos de cooperación nacional e internacional. Habrá un énfasis en la prospectiva, se estudiarán posibles soluciones que se puedan aplicar en el futuro. Las respuestas ofrecidas por los estudiantes, tendrán énfasis en la comercialización, es decir, sobre el mercadeo, los canales y vías de distribución, los puntos de venta, la gestión de diseño. La preocupación principal será el mercado, el verdadero segmento de mercado. En esta etapa se espera un gran componente investigativo, ya que el alumno tuvo la

4.1.1.5. Unidad no. 5 Geometría del Diseño

En esta unidad trata la coherencia intrafigural (sistema de objetos), la coherencia interfigural (familia de objetos), las interrelaciones formales (componentes internos, ser humano, entorno) y las proporciones (p. Geométrica, secuencia de fibonacci, p. Áurea, rectángulos armónicos, p. Cultural, p. Praxológica). Se busca la implementación de la teoría para el diseño de la familia objetual y la aplicación de los conceptos en el desarrollo de los trabajos prácticos, mediante la evolución del proceso de diseño.

4.2.Requerimiento Cognitivo: *¿quién aprende?*

El curso de *Proyecto II* va dirigido a estudiantes de la carrera de Diseño Industrial que cursan tercer semestre. El estudiante que llega al curso de Proyecto II, viene de la línea proyectual/investigativa que corresponde al curso de *Taller de Diseño I* de primer semestre y al curso de *Proyecto I* de segundo semestre.

El curso de *Taller de Diseño I* busca que el estudiante desarrolle las competencias básicas de manejo sobre la forma, el lenguaje, leyes y ordenamientos y le proporciona al estudiante las herramientas básicas para la concepción e interpretación del espacio formal, real y virtual para el acercamiento al conocimiento de los componentes primarios y básicos del diseño. El estudiante va a adquirir el conocimiento de términos y conceptos que le permitan acercarse a la interpretación y



análisis de los elementos básicos y primarios del diseño bi y tridimensional. El curso introduce al estudiante en la conceptualización y el análisis morfológico de los elementos esenciales de la forma y el espacio, para que pueda entender aspectos espaciales volumétricos, estructurales dentro de un orden geométrico, compositivo y regular y así pueda también articular y enriquecer los elementos del vocabulario del diseño a través de la exploración del estudio y de la puesta en práctica y aplicar términos en formato bi y tridimensional que son usados con relativa frecuencia dentro del proceso de diseño (Contenidos programáticos – Diseño Industrial, 2018).

El curso de *Proyecto I* tiene como objetivo que el estudiante conozca la lógica de los métodos o metodologías y algunas de sus aplicaciones en el área de diseño industrial permitiendo su interpretación y posterior implementación práctica en las respuestas presentadas a los casos propuestos durante el curso. El curso le facilita al estudiante los contenidos teóricos y prácticos de las metodologías de Diseño Industrial, así como herramientas para la exposición de proyectos como secuencias de uso y mapas mentales entre otros. Es así, como el estudiante se va a familiarizar con los ámbitos, métodos e instrumentos de investigación y aplicación más significativos. Este curso hace un énfasis en estudiar el campo de la salud, seguridad y prevención en el trabajo como formas de evitar los múltiples procesos y factores de inadaptación laboral (Contenidos programáticos – Diseño Industrial, 2018).



Es entonces, una articulación entre las asignaturas de *Taller de Diseño I*, que proporciona los conceptos básicos sobre la forma, el lenguaje, leyes y ordenamientos, y de *Proyecto I* que proporciona las metodologías de Diseño Industrial, que le va a permitir al estudiante de *Proyecto II* apropiarse del concepto de forma y aplicarlo en el diseño de objetos sencillos, mediante metodologías establecidas para ello.

Adicionalmente al contexto del estudiante de Diseño Industrial, se debe tener en cuenta el aprendizaje de las nuevas generaciones. Saber cómo aprenden nuestros estudiantes en la era digital mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), es importante para poder dar una respuesta más adaptada a sus necesidades y fomentar un mayor aprendizaje. Teniendo en cuenta esto, se ve la evolución entre la generación X netamente satelital, pasando a la generación Y o “Millennials” considerados los nativos digitales y que dan paso a la Generación Z considerada o ‘postmillennial’ totalmente digital. Para empezar, los Millennials nacieron entre 1981 y 1995 (20 a 30 años). La generación Z nació entre 1995 y 2015 (0 a 20 años). La generación Y son los que han tenido acceso a algún dispositivo de telecomunicación desde su nacimiento: televisor a color, computadora, con acceso a Internet, y han sido parte de transformaciones hacia modelos educativos más participativos y socioconstructivistas, donde se incluyen elementos emocionales, culturales, sociales en los procesos formativos (Mora-Umaña, 2017). Los Millennials

empezaron la tendencia de multipantalla. Usualmente hablamos del control de dos pantallas, y el mix más común es computadora-celular. La generación Z realmente pone en alto el término multipantalla controlando cinco pantallas a la vez. Los Millennials se comunican mejor con texto, la generación Z con imágenes. La generación Z crea contenidos y los Millennials lo comparten. Los Millennials se enfocan en el presente y la nueva generación en el futuro. A diferencia de los Millennials, la generación Z es realista. La generación Z trabaja para obtener éxito personal, los Millennials trabajan para ser tomados en cuenta y sobresalir (de Barba, 2106).

Uno de los cambios de los últimos tiempos más profundos, ha sido la aparición de la web social o la llamada Web 2.0, donde el papel de los consumidores ha cambiado puesto que ya todos los participantes pueden ser a un tiempo, creadores y consumidores del conocimiento. Existen evidencias suficientes sobre las características de las nuevas generaciones y el impacto que esto tiene sobre sus modos de aprendizaje. Es cierto que estas nuevas generaciones se les ha venido llamando “nativos digitales”, pero también es cierto que esto no conlleva unas estrategias de aprendizaje del uso de las TIC adecuadas (de Pablo, 2019).

Está claro que estas generaciones, especialmente la Z en la que entrarían los estudiantes que llegan al curso Proyecto II, requieren entornos más autoconstructivos,

creativos y visuales que en las anteriores. Este entorno requiere también de un importante esfuerzo para poder diseñar estrategias de aprendizaje que les lleve a saber discriminar la cantidad de información que han de procesar, mediante destrezas que les enseñen a pensar, a valorar y a emitir juicios críticos sobre dicha información. Enseñar a aprender nunca antes tuvo tanto sentido, es necesario plantear escenarios donde el diálogo, la comparación y la investigación tienen el papel protagonista en los procesos de enseñanza-aprendizaje (de Pablo, 2019). Es por esto que el docente debe utilizar recursos y métodos variados que sean acordes a los intereses de los estudiantes y Construir ambientes de aprendizaje más participativos, cooperativos y sociales.

Requerimiento comunicativo: *¿cómo lo enseñó?*

La asignatura está organizada por 16 semanas, con 144 horas de trabajo presencial del estudiante y 60 horas de asesorías, para las cuales se han determinado actividades generales por instrucción directa, actividades de aprendizaje individual y actividades de aprendizaje colaborativo (Contenidos programáticos – Diseño Industrial, 2018).

1. Actividades por instrucción directa: Estas actividades son coordinadas directamente por el docente, abordando las temáticas de cada unidad a modo de clase

magistral, ejemplificando su aplicación por medio de estudios de caso. Seguidamente se generarán ejercicios en los que se apliquen los conceptos transmitidos.

2. Actividades de aprendizaje individual: Consistentes en:

- a. Lecturas, ejercicios de diseño (Rápidos), proyectos de aplicación.
- b. Evaluaciones de retroalimentación: Elementos fundamentales en la formación disciplinar, que permiten a los estudiantes, entender y comprender sus propios análisis, desarrollos y diseños.

3. Actividades de aprendizaje colaborativo: Estas actividades pretenden inculcar en los estudiantes el trabajo colaborativo, tomar y hacer parte de la toma de decisiones sobre el análisis, el desarrollo y el diseño, del mismo modo los prepara en la creación de su perfil profesional como líderes.

La asignatura se desarrolla en 3 ejercicios generales:

- **Ejercicio de evaluación diagnóstica:** unidad temática 1 y 2.
- **Proyecto de ciclo:** proyecto que se realiza desde segundo semestre hasta 4 semestre, en el caso específico de la asignatura Proyecto II, se trata en la unidad temática 3, donde el estudiante desarrolla su proyecto hasta la concepción del objeto de diseño, para así poder avanzar al siguiente semestre.

- **Proyecto de Aula en concordancia con los estudiantes:** proyecto acordado con los estudiantes, de tipo acumulativo, donde se tratan las unidades temáticas 4 y 5.

4.2.1. Requerimiento Comunicativo por unidades temáticas

A continuación se establecen los requerimientos comunicativos para cada una de las unidades temáticas del curso de Proyecto II. El orden de presentación se muestra de la siguiente manera:

En primera instancia, en la tabla 5, se muestra la información general sobre el **Trabajo del Docente** y el **Trabajo del Estudiante** que consiste en la dinámica estructurada para las clases, que se desarrollará durante todo el curso. Seguido a esto se encuentran las competencias establecidas para el curso que son las mismas para cada una de las unidades temáticas. Por último, se muestran cada uno de los requerimientos comunicativos por unidades temáticas, y las especificaciones necesarias y puntuales para la descripción de las actividades propuestas en general y las específicas para la unidad dentro de la propuesta del diseño didáctico con la plataforma Google Classroom. Las estrategias de evaluación se explicaran de una manera más específica en el apartado 4.4, en los planes de evaluación propuestos para el curso y cada una de las unidades.

Nota: las actividades de las unidades 1 y 3 (Ejercicio de inicio de evaluación diagnóstica y Proyecto de Ciclo), por ser ejercicios prácticos propuestos por el programa para todos los semestres y que los estudiantes deben desarrollar durante el semestre, se describen en los apartados 4.1.1.1 y 4.1.13 del requerimiento epistémico.

Tabla 5. Actividades propuestas para el Trabajo del Docente y el Trabajo del Estudiante que permanecen constantes en el requerimiento comunicativo de las unidades temáticas del curso de Proyecto II.

Trabajo del Docente

Trabajo Teórico Durante la realización de la clase, el docente realiza al inicio la explicación del tema, sea nuevo o se siga con un tema anterior. La explicación se planea para la primera hora de clase.

Trabajo Práctico Las dos horas restantes consistirán en asesoramiento constante por parte del docente, ante las dudas y dificultades que puedan presentar los estudiantes en la realización del trabajo práctico asignado.

Evaluación El proceso evaluativo constante se realiza durante el desarrollo de la clase, evaluando diferentes aspectos que van desde la asistencia, hasta el trabajo en clase y participación por parte del



	estudiante.
Uso de Google Classroom	Durante el semestre, el docente se encargará de usar la plataforma, para actualizar documentación del curso, atender inquietudes (asesorías) y hacer monitoreo al proceso y compilar evidencias del mismo.

Trabajo del Estudiante	
Trabajo Práctico individual	Después de la introducción teórica por parte del docente, el estudiante debe realizar el trabajo práctico, correspondiente al ejercicio propuesto para la clase o el tema, por parte del docente.
Trabajo colaborativo	Durante el desarrollo de las actividades prácticas, el estudiante puede recibir y/o dar ayuda a los demás compañeros, si lo creen necesario.
Evaluación	El proceso evaluativo se realiza durante el desarrollo de la clase, evaluando diferentes aspectos que van desde la asistencia, hasta el trabajo en clase y participación por parte del estudiante.
Uso de Google Classroom	Cumplir con las entregas programadas por el docente, comunicar inquietudes (asesorías) y evidenciar el avance del proceso.

Fuente: autoría propia.

A continuación se presentan las competencias generales establecidas para el curso y que son las mismas para cada unidad temática.

Competencias de área del SABER (instrumentales y procedimentales)

- Cognitivas: Evaluación de alternativas para diseño de objetos.
- Metodológicas: Formulación de proyectos rápidos de diseño.
- Lingüísticas: comunicación oral y escrita en su lengua propia.

Competencias del área de SER (interpersonales)

- Individuales: capacidad crítica y autocrítica y capacidad de toma de decisiones basadas en análisis situacionales conducentes a la configuración de objetos.

- Sociales: Evaluación de alternativas

Competencias del área SABER HACER (destrezas y habilidades procedimentales)

- Sistémicas o integradas: Creativa (generación de nuevas ideas)

Investigativa, Argumentativa, Interpretativa

- Competitividad: mejoramiento continuo mediante la comparación con sus pares.

4.2.1.1. Requerimiento Comunicativo unidad 1: Ejercicio de inicio de evaluación diagnóstica (general del programa).

En la tabla 6 se describe el requerimiento comunicativo para la unidad 1.

Tabla 6. Requerimiento comunicativo para la unidad 1.

Unidad 1: Ejercicio de inicio de evaluación diagnóstica (general del programa).				
Horas contacto directo: 9		Horas de trabajo independiente del estudiante: 6		
COMPETENCIAS	TEMATICA	TRABAJO DEL DOCENTE	TRABAJO DEL ESTUDIANTE	ESTRATEGIA DE EVALUACION
Competencias de área del SABER (instrumentales y procedimentales)	Ejercicio de inicio de evaluación diagnóstica (general del programa)	Difusión de la información necesaria y de las pautas que se llevarán a cabo para el desarrollo del proyecto de conducta de entrada, la	Para el desarrollo de este ejercicio de conducta de entrada, el alumno no contará con el asesoramiento del profesor, ya que lo que se busca a través de este proyecto es que el estudiante ponga	Se pedirá a los estudiantes hacer entrega de la malla curricular en la cual deberán identificar o señalar las materias que han cursado hasta el momento, de esa forma se realizará una comparación y análisis
Competencias del área de SER (interpersonales)				
Competencias del área SABER HACER (destrezas y				

habilidades procedimentales)	premisa a trabajar es "Realizar un exprimidor de naranjas".	en práctica los conocimientos adquiridos hasta el momento.	correspondiente entre la respuesta de diseño entregada y los pre-saberes o conocimientos que debieron aplicar para su desarrollo.
	Evaluación de cada uno de los trabajos entregados por los estudiantes.	Desarrollo de propuesta de diseño aplicando los pre- saberes adquiridos durante el transcurso de su carrera.	

Fuente: autoría propia.

Especificaciones del requerimiento comunicativo – unidad 1:

Trabajo del Docente:

Charla Magistral: Se realiza la presentación del curso, donde se le da a conocer al estudiante las normativas del mismo, con respecto al reglamento estudiantil, el calendario académico, la metodología de las clases, horarios y lugar de asesorías, fallas, horas de llegada y permisos, método de evaluación y socialización



de notas. También se da la información de contacto del docente. Se dan a conocer los contenidos programáticos y por ende el material que se va a trabajar y las actividades programadas para realizar durante el semestre. Mediante actas y acuerdos se hace la confirmación escrita de que la socialización de los aspectos anteriormente mencionados se realizó, y que tanto el docente como los estudiantes están de acuerdo con los mismos mediante sus firmas. Se hace la introducción al estudiante sobre la plataforma “Google Classroom” que será la que se emplee como soporte y herramienta didáctica para el desarrollo del curso.

Ejercicio de inicio de evaluación diagnóstica: se realiza la explicación del ejercicio de evaluación diagnóstica que para el curso de Proyecto II corresponde al primer ciclo y en el que deben diseñar un exprimidor manual de naranjas (entiéndase como manual el uso directo de la mano sobre la naranja).

Trabajo mediante Google Classroom: el docente en la plataforma da una breve descripción del ejercicio de evaluación diagnóstica ya explicado en clase y deja el material guía para que el estudiante lo pueda consultar cuando sea necesario. El docente define la tarea que debe entregar el estudiante por medio de la plataforma, estableciendo una fecha límite de entrega, los requisitos que debe tener la misma y las herramientas que puede usar (tabla 7).



Tabla 7. Actividad propuesta para la Unidad 1, mediante el uso de Google Classroom.

Tema 1. Ejercicio de evaluación diagnóstica

Descripción: El ejercicio de evaluación diagnóstica es una estrategia pedagógica que se aplica en el programa de Diseño Industrial de Universidad de Pamplona, que consiste en la realización de un ejercicio la primera semana de clase, coordinado desde las asignaturas del componente proyectual/investigativo, y que busca recordar/refrescar y poner en contexto los conocimientos de semestres anteriormente cursados por los estudiantes y evidenciar las diferentes complejidades que existen entre ellos en cada uno de los semestres y así usar estos resultados como parte del proceso de autoevaluación académica del programa. Este ejercicio está basado en los niveles (complejidades) para abordar los proyectos planteados por el programa. (Ver documento conceptualización del programa).

CICLO 1: PROYECTO II: Diseñar un exprimidor manual de naranjas. *

(Entiéndase como manual el uso directo de la mano sobre la naranja).

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico, Matriz, Malla Curricular).

* Fotografías del Modelo.

* Fotografías del Montaje.

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Documento: Ejercicio de evaluación diagnostica 2 2018-2.

Fuente: autoría propia.

Trabajo del estudiante: el estudiante tiene el compromiso de realizar el ejercicio de evaluación diagnostica, siguiendo las directrices dadas por el docente en la primera clase, de cumplir con la entrega física que corresponde a la clase presencial y la entrega digital propuesta en la plataforma.

4.2.1.2.Requerimiento Comunicativo unidad 2: Repaso de temas: conceptos básicos de diseño, metodología proyectual, funciones

En la tabla 8 se describe el requerimiento comunicativo para la unidad 2.

Tabla 8. Requerimiento comunicativo para la unidad 2.

Unidad 2: Repaso de temas: Conceptos básicos de diseño. Metodología Proyectual.

Funciones.

Horas contacto directo: 9

Horas de trabajo independiente del estudiante: 6

COMPETENCIAS TEMATICA TRABAJO TRABAJO DEL ESTARTEGIA

		DEL DOCENTE	ESTUDIANTE	DE EVALUACION
Competencias de área del SABER (instrumentales y procedimentales)		A partir del ejercicio diagnóstico realizado la primera semana de clases se determinaran los conceptos básicos de diseño en los cuales se realizará el repaso.	El estudiante a partir del repaso realizado en clase realizará las correcciones al ejercicio diagnóstico para ser presentado y evaluado nuevamente con las correcciones dadas con anterioridad.	Se evalúa nuevamente el ejercicio entregado aplicando los conceptos repasados y correcciones dadas en clase con anterioridad.
Competencias del área de SER (interpersonales)	Conceptos básicos de diseño. Metodología Proyectual.			
Competencias del área SABER HACER (destrezas y habilidades procedimentales)	Funciones.			

Fuente: autoría propia.

Especificaciones del requerimiento comunicativo – unidad 2:

Trabajo del Docente:

Charla Magistral: el docente realiza una valoración general del desempeño de los estudiantes en el ejercicio de evaluación diagnóstica. También realiza una valoración individual de cada estudiante, de manera personalizada, sobre la aplicación de los conceptos básicos de diseño, la metodología proyectual, y funciones, que el estudiante aplicó en el ejercicio de evaluación diagnóstica.

Trabajo mediante Google Classroom: el docente en la plataforma da una breve descripción del ejercicio de valoración ya explicado en clase y deja el material guía para que el estudiante lo pueda consultar cuando sea necesario, en este caso consiste en un video sobre Principios del Diseño, para ayudar al estudiante a aclarar y reforzar las correcciones realizadas por el docente. El docente define la tarea que debe entregar el estudiante por medio de la plataforma, estableciendo una fecha límite de entrega, los requisitos que debe tener la misma y las herramientas que puede usar (tabla 9).

Tabla 9. Actividad propuesta para la Unidad 2, mediante el uso de Google Classroom.

Tema 1. Repaso de temas (Conceptos básicos de diseño, Metodología Proyectual, Funciones)



Descripción: A partir del ejercicio diagnóstico realizado la primera semana de clases se determinaran los conceptos básicos de diseño en los cuales se realizará el repaso. El estudiante a partir del repaso realizado en clase realizará las correcciones al ejercicio diagnóstico para ser presentado y evaluado nuevamente con las correcciones dadas con anterioridad.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo trabajado en el aula:

* Bitácora (Proceso metodológico).

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Material complementario: video: Los Seis Principios del Diseño - Código Binario

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=eWRXmQV5Wbs>

Fuente: autoría propia.

Trabajo del Estudiante: el estudiante tiene el compromiso de realizar las correcciones del ejercicio de evaluación diagnóstica, siguiendo las directrices dadas por el docente en la valoración realizada en clase, de cumplir con la entrega física que corresponde a la clase presencial y la entrega digital propuesta en la plataforma.

4.2.1.3. Requerimiento comunicativo unidad 3: Proyecto de Ciclo

En la tabla 10 se describe el requerimiento comunicativo para la unidad 3.

Tabla 10. Requerimiento comunicativo para la unidad 3.

Unidad 3: Proyecto de Ciclo				
Horas contacto directo: 9		Horas de trabajo independiente del estudiante: 6		
COMPETENCIAS	TEMATICA	TRABAJO DEL DOCENTE	TRABAJO DEL ESTUDIANTE	ESTRATEGIA DE EVALUACION
Competencias de área del SABER (instrumentales y procedimentales)	Proyecto de Ciclo – parte 1	Se realizará la lectura de los documentos realizados el semestre anterior y se darán las sugerencias de ajuste al	El estudiante presentará por medio de una exposición el trabajo realizado en el semestre anterior. Realizará las correcciones y avanzara en el desarrollo de su proyecto de ciclo	Se evalúan los avances en cada corte (ajustes del documento/ descripción del estado actual/descripción de conflictos y potencialidades/desarrollo de la
Competencias del área de SER (interpersonales)				
Competencias del				



<p>área SABER HACER (destrezas y habilidades procedimentales)</p>	<p>mismo. Seguimiento y guía para el avance del proyecto a realizar.</p>	<p>dando continuidad al trabajo realizado en el semestre anterior.</p>	<p>propuesta de diseño dando respuesta a la problemática identificada)</p>
<p>Proyecto de Ciclo – parte 2</p>	<p>Presentación magistral, Asesorías particulares</p>	<p>Recopilación de datos y selección de artesano</p>	<p>Presentación en diapositivas y texto digital con la recopilación de información para el desarrollo de su proyecto.</p>
<p>Proyecto de Ciclo – parte 3</p>	<p>Presentación magistral, Asesorías particulares</p>	<p>Construcción de documento final y posibles respuestas</p>	<p>Presentación de en diapositivas del trabajo realizado, modelo funcional del diseño final y un</p>

texto digital con
la recopilación de
información.

Fuente: autoría propia.

Especificaciones del requerimiento comunicativo: Proyecto de Ciclo - parte 1

Trabajo del Docente: Se realizará la lectura de los documentos realizados por el estudiante el semestre anterior y se darán las sugerencias de ajuste al mismo, es decir un seguimiento y guía para el avance del proyecto a realizar. Esta lectura se hace a la segunda semana de clase.

Trabajo mediante Google Classroom: el docente en la plataforma da una breve descripción del ejercicio de Proyecto de ciclo – parte 1, ya explicado en clase y deja el material guía para que el estudiante lo pueda consultar cuando sea necesario, en este caso consiste en la estructura del informe de proyecto de Ciclo (anexo 4), hasta donde debe llegar y que se viene trabajando desde el semestre anterior, en este caso sería desde el punto 1 al punto 7 de la organización del documento, así como el documento base de la contextualización del ejercicio de Proyecto de Ciclo para el programa de Diseño Industrial. El docente define la tarea que debe entregar el estudiante por medio de la plataforma, estableciendo una fecha límite de entrega, los requisitos que debe tener la misma y las herramientas que puede usar (tabla 11).

Tabla 11. Actividad propuesta para la Unidad 3, mediante el uso de Google Classroom (Proyecto de Ciclo – Parte 1).

Tema 1. Proyecto de Ciclo – Parte 1

Descripción: Se realizará la lectura de los documentos realizados el semestre anterior y se darán las sugerencias de ajuste al mismo. Seguimiento y guía para el avance del proyecto a realizar. El estudiante presentará por medio de una exposición el trabajo realizado en el semestre anterior. Realizará las correcciones y avanzará en el desarrollo de su proyecto de ciclo dando continuidad al trabajo realizado en el semestre anterior.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico).

* Avance de documento según estructura de proyecto de ciclo.

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Material complementario: Documentos Organización del documento - Proyecto De Ciclo I. Proyecto de Ciclo.

Fuente: autoría propia.

Trabajo del Estudiante: el estudiante tiene el compromiso de presentar y exponer el trabajo realizado en el semestre anterior, teniendo en cuenta la estructura solicitada por el docente. Debe realizar las correcciones siguiendo las directrices dadas por el docente en la valoración realizada en clase, de cumplir con la entrega física de los documentos que corresponde a la clase presencial y la entrega digital de los documentos propuesta en la plataforma.

Especificaciones del requerimiento comunicativo: Proyecto de Ciclo - parte 2

Trabajo del Docente:

Charla magistral: el docente realiza una presentación sobre los nuevos componentes de la estructura del documento para el informe de la parte 2 de Proyecto de Ciclo, que en este caso van del punto 8 al punto 11.

Asesorías particulares: el docente realiza asesorías a cada uno de los estudiantes, los cuales muestran los avances realizados sobre los nuevos puntos a abordar en el ejercicio de Proyecto de Ciclo – parte 2. También se realiza asesoría sobre las falencias ocurridas en la primera parte del ejercicio.

Trabajo mediante Google Classroom: el docente en la plataforma da una breve descripción del ejercicio de Proyecto de ciclo – parte 2, ya explicado en clase y deja el material guía para que el estudiante lo pueda consultar cuando sea necesario, en este caso consiste en la estructura del informe de proyecto de Ciclo (anexo 4),

hasta donde debe llegar y que se viene trabajando desde el corte anterior, en este caso sería desde el punto 8 al punto 11 de la organización del documento, así como el documento base de la contextualización del ejercicio de Proyecto de Ciclo para el programa de Diseño Industrial. El docente define la tarea que debe entregar el estudiante por medio de la plataforma, estableciendo una fecha límite de entrega, los requisitos que debe tener la misma y las herramientas que puede usar (tabla 12).

Tabla 12. Actividad propuesta para la Unidad 3, mediante el uso de Google Classroom (Proyecto de Ciclo – Parte 2).

Tema 1. Proyecto de Ciclo – Parte 2

Descripción: Presentación magistral sobre la estructura del informe de Proyecto de Ciclo. , Asesorías particulares: con ayuda del docente se avanzara en la estructura y realización del Proyecto de Ciclo. El estudiante, con ayuda del docente hará la recopilación de datos y la selección de artesano. El estudiante hará una presentación en diapositivas y texto digital con la recopilación de información para el desarrollo de su proyecto.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico)



Asesorías particulares: el docente realiza asesorías a cada uno de los estudiantes, los cuales muestran los avances realizados sobre los nuevos puntos a abordar en el ejercicio de Proyecto de Ciclo – parte 3. También se realiza asesoría sobre las falencias ocurridas en la primera y segunda parte del ejercicio.

Trabajo mediante Google Classroom: el docente en la plataforma da una breve descripción del ejercicio de Proyecto de ciclo – parte 3, ya explicado en clase y deja el material guía para que el estudiante lo pueda consultar cuando sea necesario, en este caso consiste en la estructura del informe de proyecto de Ciclo (anexo 4), hasta donde debe llegar y que se viene trabajando desde los dos cortes anteriores, en este caso sería desde el punto 12 al punto 16 de la organización del documento, así como el documento base de la contextualización del ejercicio de Proyecto de Ciclo para el programa de Diseño Industrial. El docente define la tarea que debe entregar el estudiante por medio de la plataforma, estableciendo una fecha límite de entrega, los requisitos que debe tener la misma y las herramientas que puede usar (tabla 13).

Tabla 13. Actividad propuesta para la Unidad 3, mediante el uso de Google Classroom (Proyecto de Ciclo – Parte 3).

Tema 1. Proyecto de Ciclo – Parte 2

Descripción: Presentación magistral sobre la estructura del informe de Proyecto de

Ciclo. , Asesorías particulares: con ayuda del docente se avanzara en la estructura y realización del Proyecto de Ciclo. El estudiante, con ayuda del docente realizará la construcción de documento final y posibles respuestas a la problemática. El estudiante realizará una presentación en diapositivas del trabajo realizado, modelo funcional del diseño final y un texto digital con la recopilación de información.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico)

* Avance de documento según estructura de proyecto de ciclo

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Material complementario: Documentos: Organización del documento - Proyecto De Ciclo I. Proyecto de Ciclo.

Fuente: autoría propia.

Trabajo del Estudiante: el estudiante tiene el compromiso de presentar y exponer el trabajo final, teniendo en cuenta la estructura solicitada por el docente. Debe realizar las correcciones siguiendo las directrices dadas por el docente durante

las asesorías realizadas en clase, debe cumplir con las entregas que corresponde a la clase presencial y la entrega digital de los documentos propuesta en la plataforma.

4.2.1.4. Requerimiento Comunicativo unidad 4: Coherencia Formal

En la tabla 14 se describe el requerimiento comunicativo para la unidad 4.

Tabla 14. Requerimiento comunicativo para la unidad 4.

Unidad 4: Coherencia Formal				
Horas contacto directo: 9		Horas de trabajo independiente del estudiante: 6		
COMPETENCIAS	TEMATICA	TRABAJO DEL DOCENTE	TRABAJO DEL ESTUDIANTE	ESTRATEGIA DE EVALUACION
Competencias de área del SABER (instrumentales y procedimentales)	Entropía (Teoría de Sistemas)	Clase magistral en donde el docente impartirá el tema a tratar y el ejercicio a realizar.	Análisis de objetos individuales – en grupo – con relación al humano	Implementación de la teoría para el diseño de la familia objetual

Competencias del área SABER HACER		Clase		
(destrezas y habilidades procedimentales)	Percepción (estímulos, sensaciones, emociones).	magistral en donde el docente impartirá el tema a tratar y el ejercicio práctico a realizar.	Aplicación de los conceptos en el desarrollo de sus trabajos prácticos.	Se evaluará la aplicación de los conceptos en el desarrollo de sus trabajos prácticos.
La forma como esencia. Conceptos básicos de la forma. Coherencia formal. interrelacion		Presentación magistral del tema. Asesorías particulares	Realizar el análisis morfológico a una colección de artefactos. Generar un lenguaje propio de diseño.	Presentación del análisis en la bitácora de trabajo.

es formales
 (component
 es internos,
 ser humano,
 entorno)

La forma y

la			
configuració	Presentación		Presentación de
n formal.	magistral,		bitácora con el
Característic	Asesorías	Bocetación	desarrollo de
as de	particulares		bocetos
configuració			
n.			

Fuente: autoría propia.

Especificaciones requerimiento comunicativo:

Trabajo del Docente:

Charla magistral: el docente realiza una presentación del tema a tratar y del ejercicio a realizar. Los temas a tratar se desglosaran de la siguiente manera: el primer tema es el de Entropía (Teoría de Sistemas), el segundo tema es el de Percepción

(estímulos, sensaciones, emociones), el tercer tema es el de La forma como esencia donde se abordan los conceptos básicos de la forma, el cuarto tema es La forma y la Configuración Formal, donde se abordan las características de la configuración, el quinto tema son los métodos para la construcción controlada de la configuración formal y el sexto tema es la coherencia formal.

Asesorías particulares: el docente realiza asesorías donde se trabaje el planteamiento y desarrollo del proyecto de aula a realizar y donde se apliquen el conocimiento adquirido durante cada uno de los temas.

Trabajo mediante Google Classroom: el docente en la plataforma da una breve descripción por temas, ya explicado en clase y deja el material guía para que el estudiante lo pueda consultar cuando sea necesario, los que consisten en videos y documentos que guien al estudiante para un mejor entendimiento de la temática. El docente define la tarea que debe entregar el estudiante por medio de la plataforma, estableciendo una fecha límite de entrega, los requisitos que debe tener la misma y las herramientas que puede usar (tabla 15).

Tabla 15. Actividades propuestas para la Unidad 4 por temáticas, mediante el uso de Google Classroom.

Tema 1. Entropía

Descripción: Análisis de objetos individuales – en grupo – con relación al humano.

Implementación de la teoría para el diseño de la familia objetual.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico).

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Material complementario:

Video: ¿Qué es la entropía? Link: <https://www.youtube.com/watch?v=LetmPf0XLBk>

Documento: Una aplicación de la Teoría de Sistema al Desarrollo de Productos.

Milton Harvey Sánchez. Revista Universidad Eafit. 1997.

Tema 2: Percepción (estímulos, sensaciones, emociones)

Descripción: Aplicación de los conceptos en el desarrollo de sus trabajos prácticos.

En este apartado se desarrollaran mediante el proyecto de aula la implementación de estímulos, sensaciones y emociones en el proceso de diseño.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico).

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la

siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Material complementario: Video: Sensación y Percepción. Link:

<https://www.youtube.com/watch?v=rkPSqvkFphk>

Tema 3: La forma como esencia

Descripción: Análisis morfológico a una colección de artefactos. Generar un lenguaje propio de diseño.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico).

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Material complementario: Documentos: No hay nada más de fondo que la forma.

Autor: Carlos Manuel Luna Maldonado. Coherencia formal (forma / configuración / apariencia / uso). Autor: Carlos Manuel Luna Maldonado.

Tema 4: La forma y la configuración formal. Características de la configuración.

Descripción: Características a fondo de la configuración, que deben contener y que

deben transmitir; la forma y su papel en la configuración formal.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico).

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Material complementario: Documentos: No hay nada más de fondo que la forma.

Autor: Carlos Manuel Luna Maldonado. Coherencia formal (forma / configuración / apariencia / uso). Autor: Carlos Manuel Luna Maldonado.

Tema 5: Métodos para la construcción controlada de la configuración formal

Descripción: Descripción de métodos para controlar el proceso creativo de la configuración formal de objetos de diseño.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico).

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Material complementario: Videos: Lenguaje Visual - Formas. Link:

https://www.youtube.com/watch?v=5giE_wRsYak Roland Barthes y los códigos en la visualidad. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=2CEWTzuU-Tk>

Tema 6: Coherencia Formal

Descripción: Coherencia formal en el proceso creativo implementado en el trabajo de aula, se evidencia el desarrollo metodológico de figura y usabilidad según los conceptos implementados por el diseñador.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico).

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Material complementario: Documento: Coherencia formal (forma / configuración / apariencia / uso). Autor: Carlos Manuel Luna Maldonado.

Fuente: autoría propia.

Trabajo del Estudiante: el estudiante tiene el compromiso de realizar las actividades propuestas por el docente y que corresponden al proyecto de aula, que consiste en diseñar una familia de objetos a partir de una marca. Debe presentar las

evidencias de un lenguaje a partir del análisis de una marca y la propuesta de familia de objetos. Después debe presentar la conceptualización del lenguaje y la marca en una familia de objetos y el desarrollo de ideación según la metodología diseño. Debe cumplir con las entregas que corresponde a la clase presencial y la entrega digital de los documentos propuesta en la plataforma.

4.2.1.5.Requerimiento Comunicativo unidad 5: Geometría del Diseño

En la tabla 16 se describe el requerimiento comunicativo para la unidad 5.

Tabla 16. Requerimiento comunicativo para la unidad 5.

Unidad 5: Geometría del Diseño				
Horas contacto directo: 9		Horas de trabajo independiente del estudiante: 6		
COMPETENCIAS	TEMATICA	TRABAJO DEL DOCENTE	TRABAJO DEL ESTUDIANTE	ESTARTEGIA DE EVALUACION
Competencias de área del SABER (instrumentales y procedimentales)	Coherencia Intrafigural (sistema de objetos).	Presentación magistral, planteamiento del ejercicio práctico a	Realizar un sistema de objetos. Aplicación práctica de los	Presentación de bitácora con el desarrollo de bocetos.

Competencias del área de SER (interpersonales)		realizar. Asesorías particulares.	conceptos vistos en clase.	
Competencias del área SABER HACER (destrezas y habilidades procedimentales)	Coherencia Interfigural (familia de objetos)	Presentación magistral, planteamiento del ejercicio práctico a realizar. Asesorías particulares	Realizar una familia de objetos. Aplicación práctica de los conceptos vistos en clase	Presentación de bitácora con el desarrollo de bocetos.
	Proporciones (p. Geométrica, secuencia de fibonacci, p. Áurea)	Se impartirá la clase magistral, se darán las lecturas y ejemplos de la geometría.	Aplicación de los conceptos en el desarrollo de sus trabajos prácticos.	Se evaluará la aplicación de los conceptos en el desarrollo de sus trabajos prácticos.

Fuente: autoría propia.

Especificaciones del requerimiento comunicativo:

Trabajo del Docente:

Charla magistral: el docente realiza una presentación del tema a tratar y del ejercicio a realizar. Los temas a tratar son la coherencia Intrafigural (sistema de objetos), la coherencia Interfigural (familia de objetos) y las proporciones (p. Geométrica, secuencia de fibonacci, p. Áurea).

Asesorías particulares: el docente realiza asesorías donde se trabaje el planteamiento y desarrollo del proyecto de aula a realizar y donde se apliquen el conocimiento adquirido durante cada uno de los temas.

Trabajo mediante Google Classroom: el docente en la plataforma da una breve descripción por temas, ya explicado en clase y deja el material guía para que el estudiante lo pueda consultar cuando sea necesario, los que consisten en videos y documentos que guíen al estudiante para un mejor entendimiento de la temática. El docente define la tarea que debe entregar el estudiante por medio de la plataforma, estableciendo una fecha límite de entrega, los requisitos que debe tener la misma y las herramientas que puede usar (tabla 17).

Tabla 17. Actividades propuestas para la Unidad 4, mediante el uso de Google Classroom.

Tema 1. Coherencia Intrafigural (sistema de objetos), Coherencia Interfigural

(familia de objetos) y Proporciones (p. Geométrica, secuencia de fibonacci, p. Áurea).

Descripción: Familia de objetos, Aplicación práctica de familias de objetos, coherencia según el sistema: dentro y fuera como un todo; a que se adecua y como se relaciona el desarrollo del proyecto de aula.

Actividad a entregar: Estimado Estudiante en este apartado debe enviar un documento en formato pdf donde se evidencie lo expuesto el día de la entrega:

* Bitácora (Proceso metodológico).

Nota: se recomienda escanear la Bitácora y hacer el respectivo documento con la siguiente aplicación: <https://goo.gl/scWCMD>

Tutorial del APP: <https://goo.gl/b8cW18>

Material complementario: Documentos

Matriz de evaluación de productos.

Matriz de evaluación de productos – ejemplo.

Relación interfigural/funcional.

Relación intrafigural/funcional.

Fuente: autoría propia.

Trabajo del Estudiante: el estudiante tiene el compromiso de realizar las actividades propuestas por el docente y que corresponden al proyecto de aula, que

consiste en diseñar una familia de objetos a partir de una marca, que se viene trabajando desde a unidad anterior y que se complementa con esta. Debe integrar la geometría de objetos en la investigación e ideación inicial de la familia de objetos, teniendo en cuenta la morfología de objetos ya existentes (tipologías). Se debe aclarar que en esta etapa el estudiante debe plantar los procesos finales de su metodología de diseño sobre fabricación, donde como mínimo debe evidenciar la realización de modelos funcionales. Debe cumplir con las entregas que corresponde a la clase presencial y la entrega digital de los documentos propuesta en la plataforma.

4.3.Evaluación

La evaluación debe propiciar en el estudiante la capacidad para: realizar el proceso de proyectación formal de la manera más adecuada, aplicar de manera coherente conceptos básicos del diseño en el proceso proyectual de un objeto, incorporar nuevos conceptos propios del diseño formal a su proceso personal y desarrollar soluciones reales a los problemas evidenciados en los proyectos de ciclo.

El método evaluativo para el proceso educativo del estudiante se basa en evaluar diferentes competencias teóricas y prácticas, mediante ejercicios en clase y entregables donde el estudiante demuestre que maneja los conocimientos, siendo capaz de identificar, interpretar y aplicar conceptos y metodologías, mediante propuestas de diseño que respondan a las necesidades propias del contexto.

4.3.1. Plan de evaluación

El plan de evaluación se basa en los parámetros establecidos por el sistema de evaluación de la Universidad de Pamplona de la siguiente forma: Primer reporte 35%, Segundo reporte 35% y Tercer reporte 30%. Se aclara que aunque se mantengan dichos porcentajes, se manejan teniendo en cuenta la libertad de cátedra. También se debe tener en cuenta que el ejercicio de Evaluación Diagnóstica y Proyecto de Ciclo, tienen un porcentaje ya establecido, dentro del correspondiente a cada corte. La distribución de los porcentajes por corte se muestra en la tabla 18.

Tabla 18. Distribución de los porcentajes de evaluación, para cada una de las actividades programadas de cada corte del curso de Proyecto II.

Corte	Entrega de corte	Trabajo en clase	Proyecto de Ciclo	Evaluación Diagnóstica	Total
1	10%	5%	10%	10%	35%
2	15%	10%	10%	NA	35%
3	10%	10%	10%	NA	30%

Fuente: autoría propia.

4.3.2. Rúbricas por temas

A continuación se muestran las rubricas establecidas para cada uno de los temas de las unidades temáticas del curso de Proyecto II. Estas rubricas incluyen las actividades presenciales y las mediadas por la plataforma Google Classroom.

Unidad 1: Ejercicio de evaluación diagnostica

En la tabla 19 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 1.

Tabla 19. Rubrica Unidad Temática 1 - Tema 1.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	EJERCICIO DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA
Tema	Ejercicio de inicio de evaluación diagnóstica (general del programa).
Porcentaje de evaluación	
(Porcentaje asignado sobre el 100%)	10%
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de dibujo.
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.



Duración	15 Horas	
Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura)	
Horas de Contacto Directo	9 Horas	
Horas de trabajo independiente	6 Horas	
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	60min	Conversatorio sobre temas conocidos o vistos en la asignatura anterior.
Desarrollo de la clase (Parte 1)	60min	1. Socialización de contenidos programáticos. 2. Socialización del uso de la plataforma Classroom.
Desarrollo de la clase (Parte 2)	570min	3. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo). 4. Clase magistral sobre utilización de herramientas (guía instructiva entregada a cada estudiante) (Documento Evaluación Diagnostica).

		5. Practica libre y desarrollo del ejercicio por parte de los estudiantes (Desarrollo del ejercicio) (instructivo).
		6. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (Conversacional).
Conclusiones	50min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo). Resolución de dudas (argumentativo).
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).
Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación		El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio.(50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom)
(30%)	50min	
Coevaluación		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
(30%)		



Autoevaluación (40%)		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo)
Nota		Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.

Fuente: autoría propia.

Unidad 2: Refuerzo de temas

En la tabla 20 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 2.

Tabla 20. Rubrica Unidad Temática 2 - Tema 1.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	REFUERZO DE TEMAS.
Tema	Repaso de temas: Conceptos básicos de diseño. Metodología Proyectual. Funciones.
Porcentaje de evaluación	5%

(Porcentaje asignado sobre el 100%)		
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de dibujo.	
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.	
Duración	15 Horas	
Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura)	
Horas de Contacto Directo	9 Horas	
Horas de trabajo independiente	6 Horas	
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	30min	Conversatorio sobre temas conocidos o vistos en la asignatura anterior.
Desarrollo de la clase	660min	1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo).

		2. Practica conceptos básicos de diseño, metodología y funciones de los objetos (desarrollo de un objeto cotidiano y que necesidad suple) (Desarrollo del ejercicio) (instructivo).
		3. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (conversacional).
Conclusiones	50min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo) Resolución de dudas (argumentativo).
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).
Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación (30%)	50min	El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom).
Coevaluación		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el



(30%)	valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
Autoevaluación	El estudiante describe, socializa y argumenta el valor
(40%)	o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo)
30min	
Nota	Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.

Fuente: autoría propia.

Unidad 3: Refuerzo de temas

En la tabla 21 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 3, tema 1.

Tabla 21. Rubrica Unidad Temática 3 - Tema 1.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	PROYECTO DE CICLO
Tema	Proyecto de ciclo parte 1
Porcentaje de evaluación	
(Porcentaje asignado)	10%

sobre el 100%)		
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de dibujo, portátil.	
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.	
Duración	25 Horas	
Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura).	
Horas de Contacto Directo	15 Horas	
Horas de trabajo independiente	10 Horas	
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	120min	Conversatorio sobre estructura proyecto de ciclo.
Desarrollo de la clase	1070min	1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo). 2. Practica avance proyecto de ciclo (avance

		proyecto de ciclo según estructura del documento) (Desarrollo del ejercicio) (instructivo).
		3. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (conversacional).
Conclusiones	50min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo). Resolución de dudas (argumentativo).
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).
Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación		El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom).
(30%)	50min	
Coevaluación		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
(30%)		

Autoevaluación (40%)		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo).
Nota		Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.

Fuente: autoría propia.

En la tabla 22 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 3, tema 2.

Tabla 22. Rubrica Unidad Temática 3 - Tema 2.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	PROYECTO DE CICLO
Tema	Proyecto de ciclo parte 2
Porcentaje de evaluación (Porcentaje asignado sobre el 100%)	10%
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de



		dibujo, portátil.
Audiovisuales		Proyector, portátil, cable hdmi.
Duración		25 Horas
Docente		Walter Suarez (o quien dirija la asignatura).
Horas de Contacto Directo		15 Horas
Horas de trabajo independiente		10 Horas
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	120min	Conversatorio sobre avances proyecto de ciclo.
Desarrollo de la clase	1070min	1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo). 2. Practica avance proyecto de ciclo (avance proyecto de ciclo según estructura del documento) (Desarrollo del ejercicio) (instructivo).

3. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (conversacional).		
Descripción de experiencias por parte de los		
Conclusiones	50min	estudiantes (descriptivo). Resolución de dudas (argumentativo).
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).
Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación (30%)	50min	El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom).
Coevaluación (30%)		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
Autoevaluación (40%)		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial

sobre el próximo tema a tratar en clase

(argumentativo).

Nota

Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.

Fuente: autoría propia.

En la tabla 23 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 3, tema 3.

Tabla 23. Rubrica Unidad Temática 3 - Tema 3.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	PROYECTO DE CICLO
Tema	Proyecto de ciclo parte 3
Porcentaje de evaluación	
(Porcentaje asignado sobre el 100%)	10%
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de dibujo, portátil.
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.
Duración	25 Horas



Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura).	
Horas de Contacto Directo	15 Horas	
Horas de trabajo independiente	10 Horas	
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	120min	Conversatorio sobre avances proyecto de ciclo.
Desarrollo de la clase	1070min	1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo). 2. Practica avance proyecto de ciclo (avance proyecto de ciclo según estructura del documento) (Desarrollo del ejercicio) (instructivo). 3. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (conversacional).
Conclusiones	50 min	Descripción de experiencias por parte de los

		estudiantes (descriptivo).
		Resolución de dudas (argumentativo).
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).
Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación (30%)		El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom).
	50min	
Coevaluación (30%)		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
Autoevaluación (40%)		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo).
Nota		Se incluyen las horas de trabajo independiente del

estudiante.

Fuente: autoría propia.

Unidad 4: Coherencia formal

En la tabla 24 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 4, tema 1.

Tabla 24. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 1.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	COHERENCIA FORMAL
Tema	Entropía (Teoría de sistemas)
Porcentaje de evaluación	
(Porcentaje asignado sobre el 100%)	5%
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de dibujo, portátil.
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.
Duración	15 Horas
Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura).
Horas de Contacto Directo	9 Horas



Horas de trabajo		6 Horas
independiente		
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	120min	Conversatorio sobre teoría de sistemas.
Desarrollo de la clase	570min	1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo). 2. Practica teoría de sistemas (que es como funciona) (Desarrollo del ejercicio) (instructivo). 3. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (conversacional).
Conclusiones	50min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo). Resolución de dudas (argumentativo).
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).

Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación (30%)	50min	El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom).
Coevaluación (30%)		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
Autoevaluación (40%)		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo).
Nota		Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.

Fuente: autoría propia.

En la tabla 25 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 4, tema 2.

Tabla 25. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 2.

Asignatura	Proyecto II	
Unidad Temática	COHERENCIA FORMAL	
Tema	Percepción (estímulos, sensaciones, emociones)	
Porcentaje de evaluación		
(Porcentaje asignado sobre el 100%)	5%	
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de dibujo, portátil.	
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.	
Duración	15 Horas	
Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura).	
Horas de Contacto Directo	9 Horas	
Horas de trabajo independiente	6 Horas	
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida.

2. Toma de lista.		
Establecimiento de pre saberes	120min	Conversatorio sobre percepción.
Desarrollo de la clase	570min	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo). 2. Practica percepción (que son y cómo funciona) (Desarrollo del ejercicio) (instructivo). 3. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (conversacional).
Conclusiones	50min	<p>Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo).</p> <p>Resolución de dudas (argumentativo).</p>
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).
Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación (30%)	50min	El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia

		digital/Classroom).
Coevaluación (30%)		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
Autoevaluación (40%)		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo).
Nota		Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.

Fuente: autoría propia.

En la tabla 26 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 4, tema 3.

Tabla 26. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 3.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	COHERENCIA FORMAL
Tema	La forma como esencia.
Porcentaje de evaluación	10%



(Porcentaje asignado sobre el 100%)		
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de dibujo, portátil.	
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.	
Duración	15 Horas	
Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura).	
Horas de Contacto Directo	9 Horas	
Horas de trabajo independiente	6 Horas	
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	120min	Conversatorio sobre la forma.
Desarrollo de la clase	570min	1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo).

		2. Práctica sobre la forma (que es la forma) (Desarrollo del ejercicio) (instructivo).
		3. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (conversacional).
Conclusiones	50min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo). Resolución de dudas (argumentativo).
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).
Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación (30%)	50min	El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom).
Coevaluación (30%)		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
Autoevaluación		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor



(40%)		o nota como resultado de su ejercicio.
		Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial
Cierre	30min	sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo).
Nota		Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.
		Fuente: autoría propia.

En la tabla 27 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 4, tema 4.

Tabla 27. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 4.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	COHERENCIA FORMAL
Tema	La forma y la configuración formal. Características de configuración.
Porcentaje de evaluación	
(Porcentaje asignado sobre el 100%)	5%
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de



		dibujo, portátil.
Audiovisuales		Proyector, portátil, cable hdmi.
Duración		15 Horas
Docente		Walter Suarez (o quien dirija la asignatura).
Horas de Contacto Directo		9 Horas
Horas de trabajo independiente		6 Horas
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	120min	Conversatorio sobre la configuración formal y sus características.
Desarrollo de la clase	570min	1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo). 2. Practica sobre <i>la configuración formal y sus características</i> . (que es la forma) (Desarrollo del ejercicio) (instructivo). 3. Socialización de la práctica y resultados del

		ejercicio (conversacional).
		Descripción de experiencias por parte de los
Conclusiones	50min	estudiantes (descriptivo). Resolución de dudas (argumentativo).
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).
Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación (30%)	50min	El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom).
Coevaluación (30%)		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
Autoevaluación (40%)		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase

(argumentativo).

Nota Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.

Fuente: autoría propia.

En la tabla 28 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 4, tema 5.

Tabla 28. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 5.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	COHERENCIA FORMAL
Tema	Métodos para la construcción controlada de la configuración formal.
Porcentaje de evaluación (Porcentaje asignado sobre el 100%)	10%
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de dibujo, portátil.
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.
Duración	15 Horas



Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura).	
Horas de Contacto Directo	9 Horas	
Horas de trabajo independiente	6 Horas	
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	120min	Conversatorio sobre métodos de construcción controlada de la configuración formal.
Desarrollo de la clase	570min	1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo). 2. Practica sobre <i>métodos de construcción controlada</i> . (Desarrollo del ejercicio) (instructivo). 3. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (conversacional).
Conclusiones	50min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo).



Resolución de dudas (argumentativo).		
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).
Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación (30%)		El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom).
Coevaluación (30%)	50min	Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
Autoevaluación (40%)		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo).
Nota		Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.

Fuente: autoría propia.

En la tabla 29 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 4, tema 6.

Tabla 29. Rubrica Unidad Temática 4 - Tema 6.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	COHERENCIA FORMAL
Tema	Coherencia formal
Porcentaje de evaluación	
(Porcentaje asignado sobre el 100%)	10%
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de dibujo, portátil.
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.
Duración	15 Horas
Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura).
Horas de Contacto Directo	9 Horas
Horas de trabajo independiente	6 Horas



DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION

Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	120min	Conversatorio sobre Coherencia formal.
Desarrollo de la clase	570min	1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo). 2. Practica sobre <i>Coherencia formal</i> . (Desarrollo del ejercicio) (instructivo). 3. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (conversacional).
Conclusiones	50min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo). Resolución de dudas (argumentativo).
Devolución de aportes	50min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).
Evaluación	50min	Socialización de resultados generales del desarrollo

		del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación (30%)		El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom).
Coevaluación (30%)		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
Autoevaluación (40%)		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo).
Nota		Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.

Fuente: autoría propia.

Unidad 5: Geometría del diseño

En la tabla 30 se muestra la rúbrica planteada para la unidad 5, tema 2.

Tabla 30. Rubrica Unidad Temática 5 - Tema 1.

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	GEOMETRÍA DEL DISEÑO
Tema	Coherencia Intrafigural (sistema de objetos), Coherencia Interfigural (familia de objetos), interrelaciones formales, (componentes internos, ser humano, entorno), Proporciones (p. Geométrica, secuencia de fibonacci, p. Áurea, rectángulos armónicos, p. Cultural, p. Praxológica)
Porcentaje de evaluación	
(Porcentaje asignado sobre el 100%)	10%
Materiales	Elementos de medición y para expresión gráfica (Reglas/escuadras, lápices y/o colores), mesas de dibujo, portátil.
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.
Duración	45 Horas
Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura).



Horas de Contacto Directo		27 Horas
Horas de trabajo independiente		18 Horas
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Establecimiento de pre saberes	150min	Conversatorio sobre Geometría del diseño.
Desarrollo de la clase	1950min	1. Clase Magistral sobre el ejercicio a entregar (descriptivo y argumentativo). 2. Practica sobre <i>Geometría del diseño</i> . (Desarrollo del ejercicio) (instructivo). 3. Socialización de la práctica y resultados del ejercicio (conversacional).
Conclusiones	150min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo). Resolución de dudas (argumentativo).
Devolución de	150min	Aprendizaje significativo del tema (argumentativo).

aportes		
Evaluación		Socialización de resultados generales del desarrollo del ejercicio por parte de estudiantes y el docente.
Heteroevaluación (30%)	180min	El docente describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado del ejercicio (50% exposición, montaje presencial y 50% evidencia digital/Classroom).
Coevaluación (30%)		Los estudiantes describen, socializan y argumentan el valor o nota como resultado del ejercicio de sus compañeros.
Autoevaluación (40%)		El estudiante describe, socializa y argumenta el valor o nota como resultado de su ejercicio.
Cierre	60min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo).
Nota		Se incluyen las horas de trabajo independiente del estudiante.

Fuente: autoría propia.



Teniendo en cuenta el sistema de evaluación de la Universidad de Pamplona y que dentro de la responsabilidad del docente está la socialización de las notas hacia los estudiantes, se crearon también las rubricas correspondientes a la socialización de las notas de cada uno de los cortes (anexo 5).

DQS is member of:



5. CONCLUSIONES

La realización de este diseño didáctico permitió crear una propuesta dinámica de articulación tecnológica, que se espera ayude a fortalecer los conocimientos que el estudiante de Diseño Industrial adquiera durante el curso de Proyecto II. Para el docente, crear e implementar este tipo de diseños en su quehacer, le permite tener una visión más amplia y completa de la variedad de estrategias que puede emplear en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que puede ser extrapolada a las diferentes áreas del conocimiento. Le va a permitir también una articulación entre el discurso, la evaluación, el currículo y la didáctica con las competencias propias del curso.

La estructura del diseño didáctico genera al docente la necesidad de comprender los diferentes aspectos que influyen en la planeación de un curso. Es por esto que es necesario realizar un diagnóstico profundo de contexto del curso y de los estudiantes. Se parte de la importancia de las temáticas del curso en la formación del estudiante, respondiendo así al requerimiento epistémico (*¿Qué? y ¿Para qué? se enseña*). Seguido a esto es importante saber el estado de los estudiantes que llegan al curso, donde se tienen en cuenta los contextos de los estudiantes y sus pre-saberes, respondiendo así al requerimiento cognitivo (*¿Quién aprende?*). Una vez aclarados estos interrogantes, sigue el verdadero reto creativo para el docente, que es buscar, construir e implementar medios, recursos, herramientas y estrategias didácticas que le

permitirán facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como establecer cuál será el trabajo del estudiante y cuál será el método evaluativo, respondiendo así al requerimiento comunicativo (*¿Cómo lo enseño?*). Este último requerimiento es el que le va a permitir al estudiante la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas, ya que es el docente quien orienta su uso hacia los propósitos propuestos, pero convierte también al estudiante en un participante activo y directo del proceso de formación.

Recurrir a la tecnología y a la “virtualidad” como herramientas pedagógicas conlleva una responsabilidad y esfuerzo por parte del docente, pero a su vez le va a permitir traspasar las barreras temporales a las que se ve ligado el proceso educativo, mejorando la conectividad y comunicación con el estudiante, permitiendo que éste tenga a su disposición el material e información que se puede usar en cualquier momento y desde cualquier lugar, y así convertir el proceso formativo en algo constante y atemporal. En el caso de la implementación de plataformas virtuales, como en este caso Google Classroom, le permite al docente poder crear y planificar un entorno con toda la información que él crea necesaria para el estudiante y llevar un seguimiento de la misma, siendo así, articulada con la presencialidad del curso. Está claro que es una plataforma creada con la finalidad de la educación, lo que la hace flexible a cualquier área del conocimiento.



Aunque es notable la existencia de opiniones diversas sobre el uso de este tipo de herramientas tecnológicas en el proceso educativo por parte de docentes y estudiantes, no se puede dejar de lado que son herramientas que terminan facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se mejora la interacción entre el docente y el estudiante, y este último con el conocimiento, convirtiendo al docente en un puente conector entre los mismos. También apoya la formación integral por competencias de los futuros profesionales, permitiendo que sean capaces de asumir y enfrentar los nuevos retos de la globalización. Estas competencias no solo se generan en el estudiante sino también en el docente, al exigir una actualización constante de sus estrategias pedagógicas, respondiendo así también al reto de formar a las actuales y futuras generaciones.

6. RECOMENDACIONES

Para los docentes en general, es recomendable salir de la zona de confort y así adentrarse en el mundo donde la tecnología puede ser usada como herramienta pedagógica. Estas herramientas le dan una virtualidad a la labor docente donde sigue siendo él el facilitador del conocimiento, pero sin anular la presencialidad del proceso educativo. Realizar este tipo de ejercicios permite que el docente pueda proponer estrategias didácticas para incentivar el papel del estudiante como un rol más activo, dentro de su proceso formativo.

Teniendo en cuenta esto, se recomienda extrapolar lo hecho en este trabajo a las diferentes áreas del conocimiento, debido a que el docente es el que adapta las herramientas para su uso, aunque también existan algunas más específicas, pero encontrarlas es lo que hace que requiera un esfuerzo. Entonces el reto del docente es atreverse a ir de a mano con la tecnología, evolucionar y cambiar en la práctica.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez, E. (2012). Colombia Digital. Recuperado el 15 de Abril de 2018, de Colombia Digital: <https://colombiadigital.net/actualidad/noticias/item/4019-cinco-ventajas-del-mobile-learning.html#R1ç>
- Ardila, M. (2009). Docencia en ambientes virtuales: nuevos roles y funciones. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, núm. 28, septiembre-diciembre, 2009, pp. 1-15.
- Ausubel, D. P. Novak, J. D., Hanesian, H. (1983): “Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo”. Trías Ed., México
- Aznar, P. (1992) Constructivismo y Educación. Valencia. Tirant lo Blanch.
- Brazuelo Grund, Francisco, y Gallego Gil, Domingo J. (2011). Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo. Sevilla: Editorial MAD, S.L.
- Constitución Política Colombiana. (1991). Artículo 67.
- Contenidos programáticos del programa de Diseño Industrial. (2018).
- Conceptualización del programa de Diseño Industrial. (2017).
- De Barba, G. (2016). 7 características de la generación Z. Recuperado de: <https://www.entrepreneur.com/article/268023>
- De Pablo, G. (2019). ¿Cómo aprenden las generaciones actuales? Recuperado de: <https://villalkor.com/aprenden-las-generaciones-actuales/>



Ejercicio de Evaluación Diagnóstica – Diseño Industrial. (2017).

Euroresidentes. (2014). Google Classroom y sus usos en el aula. Recuperado de:

<https://www.euroresidentes.com/tecnologia/noticias-google/google-classroom-usos-aula>

Ferraté, G. (1997), Internet como entorno para la enseñanza a distancia, citado en:

Tiffin, J. y Rajasingham, L., En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información, Barcelona, Paidós.

Fumero Reverón, Antonio. (2010). La Red en el móvil. Telos; pp. 43-49. ISSN 0213-084X.

Fundación UNAM. (2014). Google classroom opción para docentes. Recuperado de:

<http://www.fundacionunam.org.mx/educacion/google-classroom-opcion-para-docentes/>

Google For Education, (2018). Transforma tu aula con Google Classroom.

Recuperado de: https://edu.google.com/intl/es-419/k-12-solutions/classroom/?modal_active=none

González, M., & Villamil, B. (2012). Desarrollo e Implementación de Objetos

Virtuales de Aprendizaje en la Enseñanza del Diseño Industrial. AVANCES Investigación en Ingeniería, Vol. 9 - No. 1.

La Cruz, W., & Casadiego, E. (2007). Las herramientas tecnológicas en la enseñanza del diseño. Revista Electrónica de Estudios Telemáticos TELEMATIQUE, Volumen 6 Edición No 2.

Laouris, Y. & Eteokleous, N. (2005). We need an Educationally Relevant Definition of Mobile Learning. mLearn 2005 4th World conference on mLearning.

Conference theme: Mobile technology: The future of learning in your hands.

Recuperado el 29 de Mayo de 2018 de:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.106.9650&rep=rep1&type=pdf>

Ley 30. (1992). “Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior”. Congreso de la República de Colombia, Bogotá, Colombia, 28 de diciembre de 1992.

Ley 115. (1994). “Por la cual se reconoce el Diseño Industrial como profesión y se reglamenta su ejercicio”. Congreso de la República de Colombia, Bogotá, Colombia, 8 de febrero de 1994.

Ley 157. (1994). “Por la cual se expide la ley general de educación”. Congreso de la República de Colombia, Bogotá, Colombia, 2 de agosto de 1994.

Ley 1341. (2009). “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las

Comunicaciones -TIC-, se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones”. Congreso de la República de Colombia, Bogotá, Colombia, 30 de julio de 2009.

Ley 1450. (2011). “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014.” Congreso de la República de Colombia, Bogotá, Colombia, 16 de junio de 2011.

Londoño, C. (2017). Google Classroom: un espacio perfecto para diseñar clases efectivas y colaborativas. Recuperado de: <http://www.eligeeducar.cl/google-classroom-espacio-perfecto-disenar-clases-efectivas-colaborativas>

Luzón, C. (2018). Método y Metodología de Diseño. Bruno Munari y su método para la resolución de problemas. Recuperado de: <http://www.dondiseno.es/metodo-diseno-bruno-munari-resolucion-problemas-metodologia-tutoriales-don-diseno-i/>

Marqués, P. (2000). Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. Facultad de Educación UAB.

Márquez, J. & Lautero, J. (2012). Implementación del servicio de Mobile-Learning para la Universidad Antonio Nariño. Revista DIM / UAB / Año 8 - N° 24 – 15 diciembre de 2012 - ISSN: 1699-3748



- Maturana, Hugo, y Varela Francisco. (1984) El árbol del conocimiento: las bases biológicas del ser humano. Edición ilustrada.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Autoevaluación con fines de acreditación de programas de pregrado. Segunda Edición. Guía de procedimiento -CNA 02-. Santafé de Bogotá: Consejo Nacional de acreditación. Recuperado de web: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_9/recursos/genera/documentos/normatividad_externa/27072009/guia_de_procedimiento_cna_02.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia (MINTIC). (2009). “Educación virtual o educación en línea”. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia (MINTIC). (2013). “APPS.co Impulso al desarrollo de aplicaciones móviles (APPS.CO).” Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 31May-2013.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia (MINTIC). (2014). “Plan Vive Digital Colombia 2014-2018.” Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2014.



Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia

(MINTIC). (2015). “Cúcuta recibió la mayor dotación de Tabletas para Educar que se ha entregado en el país.” Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 06-Feb-2015.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia

(MINTIC). (2016). “Docentes de Norte de Santander recibieron Tabletas para Educar.” Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 12-Feb-2016.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia

(MINTIC). (2018). M-Learning. Recuperado el 7 de Junio de 2018 de:
<http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-5656.html>

Mora-Umaña, A. (2017). Aprendizaje en las nuevas generaciones. Congreso Académico I Semestre, 2017. Universidad de Costa Rica.

O'Malley, C., Vavoula, G., Glew, J., Taylor, J., Sharples, M. and Lefrere, P. (2003). Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment (Mobilelearn project deliverable).

Ovalle, M. (2005). “Constructivismo en la pedagogía del diseño industrial: ¿Qué aprenden los alumnos?”, Revista de Estudios Sociales, Universidad de los Andes, agosto de 2005.

- Páez, H., Cantú, M. & Rodríguez, C. (2016). Incorporación de las TIC por parte de profesores universitarios colombianos. *INGENIO UFPSO – Vol. 10.*
- Pastore, R. (2002). Elearning in Education: An Overview. *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2002.* (275-276). Chesapeake, VA: AACE.
- Pedraza, L. & Valbuena S.D. (2014). M-learning y realidad aumentada, tecnologías integradas para apoyar la enseñanza del cálculo. *Revista de investigaciones UNAD Bogotá - Colombia No. 13.*
- Perelló, D. (2012). TIC`s y Biología en ESO: análisis de su uso y propuestas de mejora. Trabajo Fin de Máster en profesor de educación secundaria, bachillerato. Formación profesional y enseñanza de idiomas. Universidad de Valladolid.
- Pérez, M. (2017). "Del E-learning al U-learning" En: Colombia 2017. Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Recuperado el 7 de Junio de 2018 de: http://cop.colombiaaprende.edu.co/sites/default/naspublic/10MB/libro_e-learning-a-u-learning.pdf
- Plan Nacional de Desarrollo Colombia 2014/2018 (PND). (2015). Todos por un nuevo país, paz, equidad, educación. "Departamento Administrativo de Planeación Nacional, 2015.



Proyecto Educativo del Programa de Diseño Industrial (PEP). (2017).

Proyecto de Ciclo – Diseño Industrial. (2017).

Puertas, G., Romero, A. & Vanegas, S. (2016). El M-learning para el desarrollo de habilidades investigativas como estrategia de aprendizaje en básica secundarias y media: una experiencia en el colegio Los Alpes I.E.D. Universidad Santo Tomás. Bogotá D.C. 2016.

Ramírez, S. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (M Learning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 12(2), 57-81. Recuperado el 29 de Mayo de 2018 de:

http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol12N2/re_cursostecnologicos.pdf

Sandoval, E.A., García, R. & Ramírez M.S. (2012). Competencias tecnológicas y de contenido necesarias para capacitar en la producción de recursos de aprendizaje móvil. EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 39. Recuperado el 30 de Mayo de 2018 de:

http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec39/competencias_tecnologicas_contenido_capacit_acitar_produccion_recursos_aprendizaje_movil.html

Siemes, G. (2005). «Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age».

International Journal of Instructional Technology and Distance Learning 2.

Sharples M., Arnedillo-Sánchez I., Milrad M. & Vavoula G. (2009). Mobile Learning. In: Balacheff N., Ludvigsen S., de Jong T., Lazonder A., Barnes S. (eds) Technology-Enhanced Learning. Springer, Dordrecht.

UNESCO. (2011). El Aprendizaje Móvil. First Mobile Learning Week Report.

Recuperado de:

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/pdf/UNESCO%20MLW%20report%20final%2019jan.pdf>

UNESCO. (2013). Directrices para las políticas de aprendizaje móvil. Recuperado el 15 de Abril de 2018, de

<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662S.pdf>

Universidad Autónoma Metropolitana, México – Diseño Industrial. (2018).

Recuperado de <http://www.cyad.azc.uam.mx/lic-disenioindustrial-PPE.php>

Universidad Católica del Norte (UCN). (2018). Proyecto Tabletas para Educar.

Recuperado el 8 de Junio de 2018 de: <https://www.ucn.edu.co/programas-extension/tabletas-para-educar/Paginas/Inicio.aspx>

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano – Diseño Industrial. (2018). Recuperado

de <https://www.utadeo.edu.co/es/facultad/artes-y-diseno/programa/bogota/disenio-industrial>



Universidad de Pamplona – Pensamiento Pedagógico. (2014). Recuperado de

http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_9/recursos/portal2013/27022014/pensamiento_pedagogico_2014.pdf

Universidad de Pamplona – PEI. (2018). Proyecto Educativo Institucional.

Recuperado de

http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_9/recursos/2018/documentos/25012018/pei.pdf

Universidad El Bosque – Diseño Industrial. (2018). Recuperado de

<https://www.uelbosque.edu.co/creacion-y-comunicacion/carrera/disen-industrial>

Universidad Industrial de Santander – Diseño Industrial. (2018). Recuperado de

<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/fisicoMecanicas/escuelas/disenIndustrial/programasAcademicos/disenIndustrial/index.jsp?variable=27>

Universidad Nacional de La Plata, Argentina – Diseño Industrial- (2018). Recuperado

de <http://www2.fba.unlp.edu.ar/dindustrial/el-diseno-industrial/>

Vargas, L., Gómez, M. & Gómez, R. (2013). Desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas con aprendizaje móvil. Revista de Investigación Educativa de la



Escuela de Graduados en Educación, Año 3, Núm. 6.

<http://riege.tecvirtual.mx/>

Villalonga, C. & Marta-Lazo, C. (2015). Modelo de integración educomunicativa de 'apps' móviles para la enseñanza y aprendizaje Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 46, enero-junio, 2015, pp. 137-153.

Young, J. R. (2002). Hybrid teaching seeks to end the divide between traditional and online. Chronicle of Higher Education, Recuperado el 29 de Mayo de 2018 de:

<http://chronicle.com/free/v48/i28/28a03301.htm>

Zambrano, S. (2016). Estrategias metodológicas para la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Modelo Escuela Nueva ISER (tesis de maestría). Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.



8. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta a docentes.

A continuación encontrará una serie de preguntas que permitirán conocer sobre la percepción que se tiene sobre el uso de la tecnología como herramienta educativa. Siéntase en confianza de responder cada pregunta con total sinceridad. Toda la información será de carácter confidencial.

Información general:

1. Edad:

Menor de 35 años: ____ De 35 a 50 años: ____ Más de 50 años: ____

2. Años de experiencia docente:

De 0 a 3 años: ____ De 3 a 5 años: ____ De 5 a 10 años: ____ Más de 10 años: ____

Preguntas sobre la navegación en internet:

3. ¿Qué equipo o equipos tecnológicos emplea para navegar en internet?

Teléfono móvil: ____ Computador portátil: ____ Computador de mesa: ____

Tablet: ____ Ninguno: ____



4. ¿Cuánto tiempo cree que navega en internet al día?

De 1 a 3 horas al día: ____ De 3 a 6 horas al día: ____ Más de 6 horas al día: ____

5. ¿Con que finalidades navega en internet? (puede seleccionar más de una opción de respuesta)

Académico: ____ Entretenimiento: ____ Comunicación: ____ Actualización: ____

Laboral: ____ Otra: _____

Preguntas sobre el uso de dispositivos tecnológicos por parte de los docentes en el proceso educativo:

6. ¿Usted como docente, emplea el uso de dispositivos tecnológicos para el desarrollo de sus clases?

SI: ____ NO: ____

Si su respuesta fue SI, responda:

Teléfono móvil: ____ Computador portátil: ____ Computador de mesa: ____

Tablet: ____ Otro: _____



Si su respuesta fue NO, responda: ¿Cuál cree que es la razón por la cual usted no emplea dispositivos tecnológicos para el desarrollo de sus clases?

Falta de conocimiento sobre el manejo de estos dispositivos: ____

Falta de interés en el uso de estos dispositivos: ____

No cree que el uso de dispositivos aporte en el proceso de formación: ____

Otra: _____

7. ¿Conoce docentes que empleen el uso de dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las clases?

SI: ____ NO: ____

Si su respuesta fue SI, responda: ¿Qué tipos de dispositivos utilizan?

Teléfono móvil: __ Computador portátil: __ Computador de mesa: __ Tablet: __

Si su respuesta fue NO, responda: ¿Cuál cree que es la razón por la cual los docentes no emplean dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las clases?

Falta de conocimiento sobre el manejo de estos dispositivos: ____

Falta de interés en el uso de estos dispositivos: ____



No cree que el uso de dispositivos aporte en el proceso de formación: ____

Otra: _____

8. ¿Con que finalidades emplean los docentes los dispositivos tecnológicos en las clases?

Enviar material y asignar actividades: ____

Comunicar anuncios y/o novedades: ____

Impartir la asignatura: ____

Enviar información relevante de la materia: ____

Otra: _____

Sobre el uso de plataformas:

9. ¿Conoce usted alguna plataforma virtual que se pueda emplear para el proceso de enseñanza?

SI: ____ NO: ____

Si su respuesta fue NO, responda: ¿Por qué no conoce sobre plataformas virtuales para enseñar?



Porque no sabe que existan: ____

Porque no le llama la atención: ____

Porque no cree que aporten a su labor docente: ____

Otra: ____ ¿Cuál? _____

Si su respuesta fue SI, responda las siguientes preguntas:

¿Cuáles plataformas conoce?

Moodle: ____ Google Classroom: ____ Blogger: ____ A tutor: ____ BlackBoard: ____

Otra: ____ ¿Cuál? _____

¿Emplea alguna de ellas en sus clases?

SI: ____ NO: ____

Si su respuesta fue SI, responda:

¿Cuál plataforma usa? _____

Si su respuesta fue NO, responda las siguientes preguntas:

¿Le gustaría emplear plataformas virtuales para el desarrollo de las materias?



SI: ___ NO: ___

¿Porque?:

Preguntas sobre su percepción del uso de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

10. ¿Considera que los dispositivos móviles son útiles y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje?

SI: ___ NO: ___

11. ¿El uso de los dispositivos móviles como herramienta para enseñar y aprender es una buena idea?

SI: ___ NO: ___

12. ¿Cree que usar dispositivos móviles en el proceso formativo, le aporta a los estudiantes en su formación profesional?

SI: ___ NO: ___

FICHA TECNICA:

Diseño y realización:	La encuesta ha sido desarrollada por el docente Walter Camilo Suarez Contreras, del curso de Proyecto II, del programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona – sede Pamplona.
Nombre o referencia del proyecto:	Diagnóstico sobre la apropiación de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por parte de docentes de la Universidad de Pamplona.
Universo:	Docentes de la Universidad de Pamplona
Población objetivo:	Docentes del programa de Diseño Industrial y docentes que presten cátedra de servicio al programa – Sede Pamplona
Tamaño de muestra:	41
Tipo de encuesta:	Descriptiva.
Tipo de muestreo:	Muestreo dirigido o de juicio.
Técnica de recolección de datos:	Encuesta virtual.
Fecha de realización:	Noviembre de 2018

Fuente: autoría propia.



Anexo 2. Encuesta a estudiantes.

A continuación encontrará una serie de preguntas que permitirán conocer sobre la percepción que se tiene sobre el uso de la tecnología como herramienta educativa. Siéntase en confianza de responder cada pregunta con total sinceridad. Toda la información será de carácter confidencial.

Información general:

1. Edad:

Menor de 20 años: ___ De 20 a 25 años: ___ Más de 25 años: ___

2. Semestre que actualmente cursa:

1: ___ 2: ___ 3: ___ 4: ___ 5: ___ 6: ___ 7: ___ 8: ___ 9: ___ 10: ___

Preguntas sobre su navegación en internet:

3. ¿Qué equipo o equipos tecnológicos emplea para navegar en internet?

Teléfono móvil: ___ Computador portátil: ___ Computador de mesa: ___ Tablet: ___

Ninguno: ___ Otro: ___ ¿Cuál? _____

4. ¿Cuánto tiempo cree que navega en internet al día?



De 1 a 3 horas al día: ____ De 3 a 6 horas al día: ____ Más de 6 horas al día: ____

5. ¿Con que finalidades navega en internet?

Académico: ____ Entretenimiento: ____ Comunicación: ____ Actualización: ____

Otra: _____

Preguntas sobre el uso de dispositivos tecnológicos por parte de los docentes en el proceso educativo:

6. ¿Sus docentes suelen recurrir a los dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las asignaturas?

SI: ____ NO: ____

Si su respuesta fue SI, responda: ¿Qué tipos de dispositivos utilizan?

Teléfono móvil: __ Computador portátil: __ Computador de mesa: __ Tablet: __

Otro: __ ¿Cuál? _____

Si su respuesta fue NO, responda: ¿Cuál cree que es la razón por la cual sus docentes no emplean dispositivos tecnológicos para el desarrollo de las asignaturas?

Falta de conocimiento sobre el manejo de estos dispositivos: ____



Falta de interés en el uso de estos dispositivos: ____

No creen que el uso de dispositivos aporte en el proceso de formación: ____

Otra: _____

7. ¿Con que finalidades emplean los docentes los dispositivos tecnológicos en sus clases?

Enviar material y asignar actividades: ____

Comunicar anuncios y/o novedades: ____

Impartir la asignatura: ____

Enviar información relevante de la materia: ____

Otra: _____

8. ¿Cuántos docentes hacen que usted tenga la necesidad de emplear dispositivos tecnológicos para la realización de actividades académicas?

La mayoría de los profesores: __ 2 o 3 profesores: __ 1 profesor: __ Ninguno: __

9. ¿Sus docentes utilizan alguna plataforma virtual para manejar el material de las clases?



SI: ___ NO: ___

Si su respuesta fue SI, responda: ¿Cuáles plataformas utilizan?

Moodle: ___ Google Classroom: ___ Blogger: ___ A tutor: ___ BlackBoard: ___

Otra: ___ ¿Cuál? _____

Si su respuesta fue NO, responda las siguientes preguntas:

¿Le gustaría que sus docentes emplearan plataformas virtuales para el desarrollo de las materias?

SI: ___ NO: ___

¿Porque?:

Preguntas sobre el uso de dispositivos tecnológicos por parte de los estudiantes en el proceso educativo:

10. ¿Ha usado alguna vez un dispositivo móvil para estudiar?

SI: ___ NO: ___



Si su respuesta fue SI, responda: ¿Qué dispositivos móviles usa con mayor frecuencia para estudiar? (puede seleccionar más de una opción de respuesta)

Teléfono móvil: ___ Computador portátil: ___ Computador de mesa: ___ Tablet: ___

Otro: _____

11. ¿Con que finalidades usa los dispositivos móviles en el estudio?

Consultas: ___ Realizar y enviar trabajos: ___ Comunicación con compañeros: _____

Comunicación con el docente: _____

Otra: _____

Preguntas sobre su percepción del uso de los dispositivos móviles en el aprendizaje:

12. ¿Considera que los dispositivos móviles son útiles y facilitan el proceso de aprendizaje?

SI: ___ NO: _____

13. ¿Los dispositivos móviles permiten realizar tareas y estudios de forma colaborativa?

SI: ___ NO: _____



14. ¿El uso de los dispositivos móviles como herramienta para aprender es una buena idea?

SI: ___ NO: ___

15. ¿Le gustaría emplear dispositivos móviles con aplicaciones y materiales como apoyo en su formación?

SI: ___ NO: ___

16. ¿Cree que usar dispositivos móviles en su proceso formativo, le aporta algo en su formación profesional?

SI: ___ NO: ___

FICHA TÉCNICA:

Diseño y realización:

La encuesta ha sido desarrollada por el docente Walter Camilo Suarez Contreras, del curso de Proyecto II, del programa de Diseño Industrial de la Universidad de Pamplona – sede Pamplona.

Nombre o referencia del proyecto:

Diagnóstico sobre la apropiación de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por parte de los estudiantes del

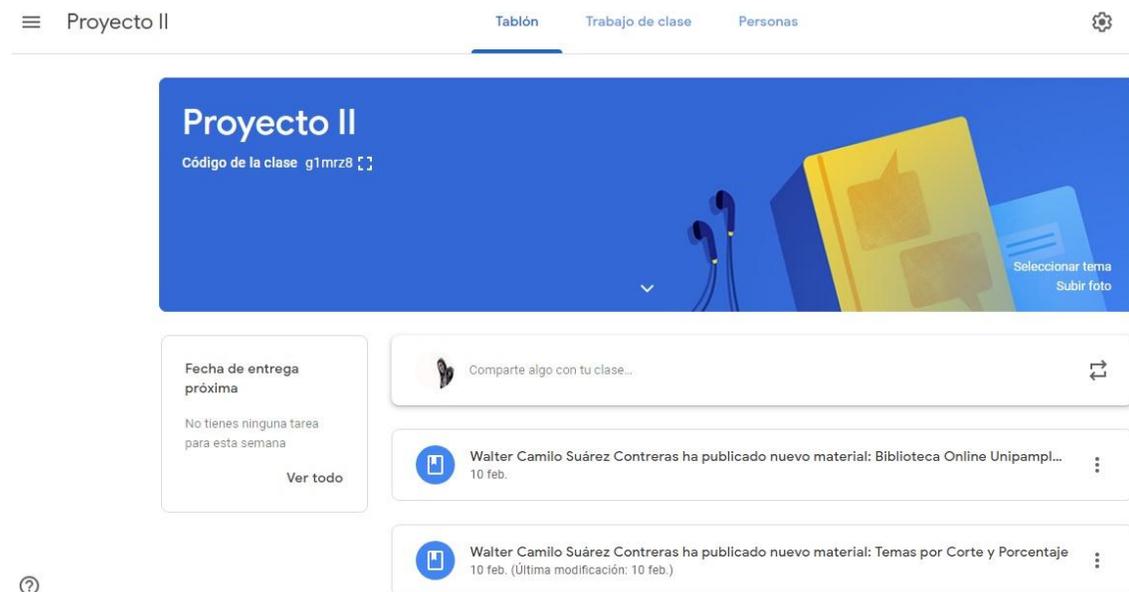


	programa de Diseño Industrial.
Universo:	Estudiantes de la Universidad de Pamplona.
Población objetivo:	Estudiantes del programa de Diseño Industrial – sede Pamplona
Tamaño de muestra:	40
Tipo de encuesta:	Descriptiva.
Tipo de muestreo:	Muestreo dirigido o de juicio.
Técnica de recolección de datos:	Encuesta virtual.
Fecha de realización:	Noviembre de 2018.

Fuente: autoría propia.

Anexo 3. Diseño de la plataforma Google Classroom.

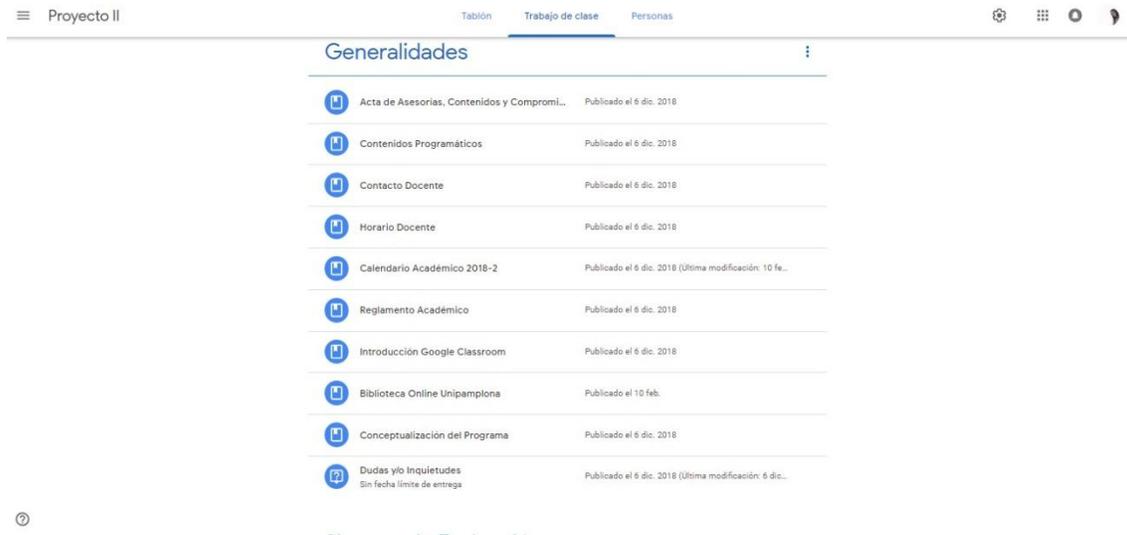
3.1. Diseño de la plataforma Google Classroom – Tablón



3.2. Diseño de la plataforma Google Classroom – Trabajo en clase (competencias de la asignatura).



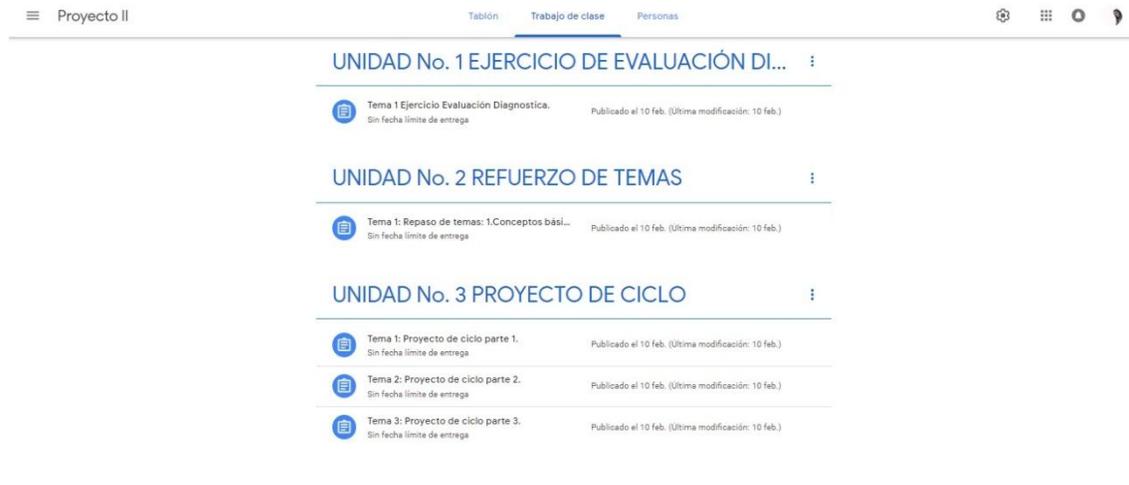
3.3. Diseño de la plataforma Google Classroom – Trabajo en clase (generalidades).



3.4. Diseño de la plataforma Google Classroom – Sistema de evaluación.



3.5. Diseño de la plataforma Google Classroom – Unidades temática 1, 2 y 3.



Projecto II

Tablón Trabajo de clase Personas

UNIDAD No. 1 EJERCICIO DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

- Tema 1 Ejercicio Evaluación Diagnóstica. Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)

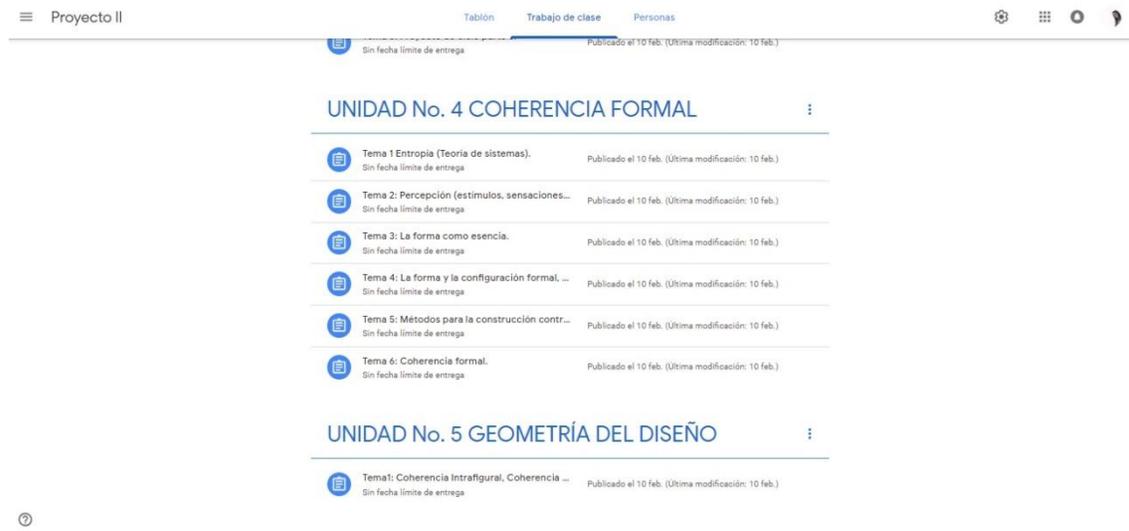
UNIDAD No. 2 REFUERZO DE TEMAS

- Tema 1: Repaso de temas: 1.Conceptos básicos. Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)

UNIDAD No. 3 PROYECTO DE CICLO

- Tema 1: Proyecto de ciclo parte 1. Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)
- Tema 2: Proyecto de ciclo parte 2. Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)
- Tema 3: Proyecto de ciclo parte 3. Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)

3.6. Diseño de la plataforma Google Classroom – Unidades temática 4 y 5.



Projecto II

Tablón Trabajo de clase Personas

UNIDAD No. 4 COHERENCIA FORMAL

- Tema 1 Entropía (Teoría de sistemas). Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)
- Tema 2: Percepción (estímulos, sensaciones...). Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)
- Tema 3: La forma como esencia. Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)
- Tema 4: La forma y la configuración formal. Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)
- Tema 5: Métodos para la construcción contr... Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)
- Tema 6: Coherencia formal. Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)

UNIDAD No. 5 GEOMETRÍA DEL DISEÑO

- Tema 1: Coherencia Intrafigural, Coherencia ... Sin fecha límite de entrega. Publicado el 10 feb. (Última modificación: 10 feb.)

3.7. Código para unirse a la clase por medio de la plataforma Google Classroom.

Apuntarse a una clase

Pídele el código de la clase a tu profesor e introdúcelo aquí.

Código de la clase

g1mrz8

CANCELAR UNIRSE

Anexo 4. Organización del documento - Proyecto de Ciclo I

1. **PORTADA**
2. **INTRODUCCION:** Una breve descripción de lo que se encontrará en la lectura del documento, se sugiere hacerla al final cuando ya tengan el documento estructurado.
3. **OBJETIVOS:** General y específicos. (No nos alcanzó el tiempo para desarrollarlos detalladamente, pueden incluir los que tienen al momento)
4. **LUGAR EN EL CUAL SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO (CIUDAD) - UBICACIÓN GEOGRAFICA:** Incluir solo los aspectos más importantes, más relevantes y que tengan relación con el proyecto de ciclo (NO corte y Pegue). El resto de información puede ir en anexos.

5. **CONCEPTOS:** Tener varias definiciones de referencia y realizar una definición particular (personal) de acuerdo a las de referencia - citar fuentes).
Artesanía.
Arte.
Manualidad (trabajo manual).
Oficio.
Técnica.
6. **ARTESANOS DEL LUGAR EN QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO (5 PERSONAS):** Breve descripción de su actividad - acompañado de imágenes.
7. **MATRIZ DE EVALUACIÓN PARA SELECCIONAR LA PERSONA CON QUIÉN SE VA A TRABAJAR:** Es importante que para realizar la matriz de evaluación tengan un conocimiento de los aspectos a evaluar en cada una de las personas con quien posiblemente van a trabajar.
8. **SELECCIÓN DE LA PERSONA CON QUIEN VAN A TRABAJAR (MATRIZ):** Breve descripción de los criterios por los cuales seleccionaron a dicha persona. Describir si es un artesano, artista, técnico, diseñador, etc.
9. **DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PERSONA SELECCIONADA:**



- a. Nombre completo de la persona.
- b. Fotografía de la persona (ojalá acompañada de ustedes).
- c. Tipo de actividad (artesanía, manualidad, oficio, arte, etc.).
- d. Dirección de residencia.
- e. Dirección del taller.
- f. Número telefónico de contacto.
- g. Fotografías del lugar donde trabaja (tantas como sean necesarias para entender el lugar).
- h. Planos con medidas del lugar donde trabaja.
- i. Fotografías de la persona realizando la actividad (si se puede complementar con videos, mucho mejor).
- j. Descripción de la situación personal (datos que puedan ser compartidos).
- k. Descripción del lugar de trabajo y la actividad (evitar los juicios de valor).
Ejemplo: Herramientas con las cuales trabaja, maquinaria, estanterías, bodegaje de productos, almacenamiento de materia prima, lugar de origen de la materia prima, secuencia de uso del uso de herramientas o máquinas, tiempo en los que realiza los productos, materiales utilizados, adecuación del taller en cuanto a mesas (medidas), sillas (medidas), ventanas, piso, iluminación, ventilación, ruidos, temperatura, etc.

l. Y según cada caso, la información que consideren necesaria. Es importante que no den por obvio las cosas, todo está susceptible de ser descrito.

Los siguientes puntos son igualmente muy importantes y hay que incluirlos:

m. Fotografías de los productos, al menos 10. (vista superior, laterales, inferior, frontal, posterior, en contexto, con un referente del cuerpo simulando su uso, es decir, tantas fotografías como puedan). Ahora, si pueden traer objetos producidos por la persona, muchísimo mejor.

n. Además de las fotografías, recopilar de cada uno de los productos lo siguiente:

Material o materiales del artefacto.

Color(es) del artefacto.

Dimensiones – tratar de hacer unos planos sencillos de cada artefacto, definiendo detalles que sean difíciles de conseguir en la fotografía.

Peso – en caso de que se pueda, si no, no hay problema.

Descripción de olor, sabor, sensación al tacto, sonido, de cada uno de los productos.

10. MATRIZ DE CONFLICTOS – CONCLUSIÓN.

11. MATRIZ DE POTENCIALIDADES – CONCLUSIÓN.

12. DESCRIPCIÓN A FONDO DEL CONFLICTO SELECCIONADO.

13. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

14. PROCESO DE DISEÑO PARA ENCONTRAR LA RESPUESTA AL PROBLEMA.

Según la metodología aplicada por cada uno, podría ser basado en el lugar de trabajo, la actividad, la naturaleza, etc. También pueden realizar el proceso de determinantes/requerimientos o condiciones inmodificables/condiciones deseables. (Lo anterior como excusas/sopORTE para el proceso de diseño, así como fue excusa trabajar con una marca).

Ideas (a nivel conceptual/teórico).

Esquemas básicos (primero acercamientos gráficos de las ideas).

Bocetos de evolución de esquemas.

Alternativas (propuestas definidas que “compiten” con otras. Para que sean alternativas deben cumplir con todo lo planteado por el diseñador al comienzo del proceso).

Propuesta final.

Detalles de propuesta final.

Vistas técnicas.

Secuencia de Uso.

De igual manera y en la medida del tiempo, pueden adjuntar análisis de los fundamentos de diseño aplicados en el diseño, teoría de sistemas, relaciones funcionales y formales, etc. y lo visto en otras asignaturas hasta el momento.

15. ANEXOS (CITAR FUENTES)

16. BIBLIOGRAFIA

Anexo 5. Rubricas para la socialización de notas de cada uno de los cortes.

5.1. Rubrica socialización de notas - Primer corte

Asignatura	Proyecto II
Unidad Temática	Evaluación Total del Corte 1
Tema	Socialización de Notas, firmas de actas e inclusión de notas al sistema
Porcentaje de evaluación	
(Porcentaje asignado sobre el 100%)	35%
Materiales	Ninguno
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.
Duración	2 Horas



Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura)	
Horas de Contacto	2 Horas	
Directo		
Horas de trabajo independiente	0 Horas	
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Desarrollo de la clase	30min	Socialización de Notas, firmas de actas e inclusión de notas al sistema
Conclusiones	30min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo) Resolución de dudas (argumentativo).
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo)

Fuente: autoría propia.



5.2. Rubrica socialización de notas - Segundo corte

Asignatura	Proyecto II	
Unidad Temática	Evaluación Total del Corte 2	
Tema	Socialización de Notas, firmas de actas e inclusión de notas al sistema	
Porcentaje de evaluación		
(Porcentaje asignado sobre el 100%)	35%	
Materiales	Ninguno	
Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.	
Duración	2 Horas	
Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura)	
Horas de Contacto		
Directo	2 Horas	
Horas de trabajo independiente	0 Horas	
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida.



2. Toma de lista.

Desarrollo de la clase	30min	Socialización de Notas, firmas de actas e inclusión de notas al sistema
-------------------------------	-------	---

Conclusiones	30min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo) Resolución de dudas (argumentativo).
---------------------	-------	--

Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo)
---------------	-------	---

Fuente: autoría propia.

5.3. Rubrica socialización de notas - Tercer corte

Asignatura	Proyecto II
-------------------	-------------

Unidad Temática	Evaluación Total del Corte 3
------------------------	------------------------------

Tema	Socialización de Notas, firmas de actas e inclusión de notas al sistema
-------------	---

Porcentaje de evaluación

(Porcentaje asignado sobre el 100%)	30%
-------------------------------------	-----

Materiales	Ninguno
-------------------	---------



Audiovisuales	Proyector, portátil, cable hdmi.	
Duración	2 Horas	
Docente	Walter Suarez (o quien dirija la asignatura)	
Horas de Contacto	2 Horas	
Directo		
Horas de trabajo independiente	0 Horas	
DESARROLLO DE LA CLASE, AUDIENCIA O SESION		
Tema	Tiempo	Descripción de la Actividad
Introducción	30min	1. Saludo de bienvenida. 2. Toma de lista.
Desarrollo de la clase	30min	Socialización de Notas, firmas de actas e inclusión de notas al sistema
Conclusiones	30min	Descripción de experiencias por parte de los estudiantes (descriptivo) Resolución de dudas (argumentativo).
Cierre	30min	Apreciación final del tema tratado y pregunta inicial sobre el próximo tema a tratar en clase (argumentativo)

Fuente: autoría propia.