

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



**Desarrollo de un NOOC para afianzar las capacidades de
representación y comunicación visual en los estudiantes de
Diseño Industrial de una universidad privada de Lima**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
INTEGRACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

AUTOR

Jorge Alfonso Li De Paz

ASESORA

Carol Rivero Panaqué

CO - ASESORA

María Guadalupe Suárez Díaz

Julio, 2020

Resumen

La presente propuesta de innovación educativa atiende el problema del limitado desarrollo de las capacidades digitales de representación y comunicación visual en los estudiantes de décimo ciclo de Diseño Industrial en una universidad privada de Lima. Estas capacidades son fundamentales para el diseñador industrial y son empleadas a lo largo de su vida profesional, ya que permiten realizar una comunicación directa y eficaz de las soluciones planteadas, además de integrar las TIC en su proceso de trabajo. Su desarrollo se logra a través de una constante formación y práctica; por esta razón, la presente propuesta busca fortalecer y complementar la educación presencial con aprendizaje fuera del aula en el tiempo que el estudiante determine.

El objetivo general planteado se centra en desarrollar capacidades digitales de representación y comunicación en los estudiantes de décimo ciclo. Los objetivos específicos son profundizar y optimizar el desarrollo de las mencionadas capacidades no factibles de ser cubiertas en la asignatura presencial Representación, Información y Comunicación Visual (Repicom); así como también, sensibilizar a la comunidad educativa respecto al rol de las TIC en el plan de estudios, la formación continua y el aprendizaje autónomo de estudiantes y egresados de Diseño Industrial. Se aplicaron encuestas cualitativas a los participantes y se revisaron los principales antecedentes de MOOCs y NOOCs; eligiéndose este último formato para el proyecto, al relacionarse directamente con la literatura educativa sobre las teorías conectivistas y constructivistas del aprendizaje, los cinco principios de Merrill para el diseño instruccional, la evaluación para el aprendizaje y, desde el diseño como disciplina, el diseño centrado en las personas.

Se elaboró una propuesta que consta de siete fases y, finalmente, se realizó un piloto que demuestra la efectividad del NOOC y genera lecciones aprendidas que deben ser aplicadas en la ejecución de la propuesta de innovación educativa final.

Palabras clave: Aprendizaje en línea, TIC, innovación educativa, educación superior, diseño industrial, representación visual, NOOC

Dedicatoria

A Hilda y Juan Carlos.

*Juana, Irene, Verónikha, Judith, Claudia, Ramón y Guadalupe,
muchas gracias por el apoyo y la compañía.*

*También, a todos los diseñadores industriales, músicos y docentes del país,
gracias por la labor que realizan a diario.*

ÍNDICE

Introducción	1
CAPÍTULO I: DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN	3
1. Información general de la propuesta de innovación educativa	3
1.1 Título de la propuesta	3
1.2. De la institución responsable de la ejecución de la propuesta	3
1.3 De la intervención	3
2. Justificación y antecedentes de la propuesta	3
3. Fundamentación teórica	10
4. Caracterización del contexto	14
5. Objetivos y metas	16
5.1 Objetivo general	16
5.2 Objetivos específicos	16
5.3 Metas de ocupación	16
5.4 Metas de atención	16
5.5 Metas de producción	17
6. Estrategias y actividades	17
7. Recursos humanos	23
8. Monitoreo y evaluación	24
9. Sostenibilidad	25
10. Presupuesto	27
11. Cronograma	30

CAPÍTULO II: INFORME DE LA EXPERIENCIA PILOTO	31
1. Planificación de la experiencia piloto	31
2. Objetivo y metas	32
2.1 Objetivo de la experiencia piloto	32
2.2 Metas de ocupación	32
2.3 Metas de atención	32
2.4 Metas de producción	32
3. Riesgos y contingencias	32
4. Recursos humanos	33
5. Monitoreo y evaluación	34
6. Estrategia operativa	35
Fase 1: Presentación y coordinación	36
Fase 2: Diseño	37
Fase 3: Implementación	39
Fase 4: Desarrollo	43
Fase 5: Evaluación	50
Fase 6: Monitoreo	58
Lecciones aprendidas	59
Conclusiones	61
Recomendaciones	61
Referencias bibliográficas	64
Apéndices	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Módulos del curso Repicom	14
Tabla 2. Objetivos, fases y trayectorias de la propuesta de innovación	19
Tabla 3. Presupuesto de la propuesta de innovación educativa en Soles	27
Tabla 4. Cronograma de la propuesta de innovación educativa en semanas	30
Tabla 5. Objetivo, fases y trayectorias de la experiencia piloto	35



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. eBike components. Representación y comunicación visual en el Diseño Industrial.....	5
Figura 2. Fases (Principios) para una instrucción efectiva.....	12
Figura 3. Las tres lupas del Diseño Centrado en las Personas.....	12
Figura 4. Encuesta para estudiantes de décimo ciclo inscritos en el curso Repicom.....	15
Figura 5. Fases de la propuesta de innovación educativa.....	21
Figura 6. Sistema de carpetas digitales interconectadas para monitoreo	24
Figura 7. Exposición de la propuesta a los coordinadores y docentes de la Especialidad de Diseño Industrial.....	37
Figura 8. Captura de grabación de pantalla de video teórico práctico para el NOOC	39
Figura 9. Grabación de videos de inicio y despedida para el NOOC.....	40
Figura 10. Pieza gráfica que inicia el video de bienvenida en NOOC	40
Figura 11. Diagramación de encuesta para estudiantes de Diseño Industrial.....	41
Figura 12. NOOC en la plataforma Google Classroom	41
Figura 13. Algunos módulos y apartados del NOOC en Google Classroom	42
Figura 14. Publicación de Instagram original y difundida por la cuenta de la Especialidad de Diseño Industrial PUCP para atraer participantes al NOOC	43
Figura 15. Entrega final de estudiante de décimo ciclo (parlante bluetooth) y de estudiante de otra Universidad (mouse)	44
Figura 16. Captura resolución de duda en el Foro de consulta del NOOC	44
Figura 17. Inclusión de modelos 3D en la sección “Novedades” de Google Classroom	45
Figura 18. Comentarios sobre el NOOC en la sección “Entrega Final” de Google Classroom ..	46
Figura 19. Comentarios sobre el NOOC en la sección “Novedades” de Google Classroom	47
Figura 20. Notificación sobre error en la sección “Entrega final” del NOOC	48
Figura 21. Trabajos finales de participantes.....	49
Figura 22. Trabajos finales de participantes publicados en Instagram.....	49
Figura 23. Encuesta inicial anónima para estudiantes de Diseño Industrial inscritos en el NOOC	51
Figura 24. Encuesta inicial anónima para egresados y comunidad de Diseño Industrial inscritos en el NOOC.....	52
Figura 25. Encuesta inicial anónima para el coordinador de la Especialidad de Diseño Industrial y el coordinador de profesores.....	53
Figura 26. Evaluación de conceptos NOOC: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max	54
Figura 27. Encuesta de cierre anónima para estudiantes de Diseño Industrial inscritos en el NOOC	55

Figura 28. Encuesta de cierre anónima para egresados y comunidad de Diseño Industrial inscritos en el NOOC	56
Figura 29. Encuesta de cierre para el coordinador de especialidad y el coordinador de profesores	57
Figura 30. Informe de monitoreo de la realizadora audiovisual	58



Introducción

La Especialidad de Diseño Industrial en la Facultad de Arte y Diseño de una universidad privada de Lima, con 38 años de fundación, desarrolla capacidades en los estudiantes a nivel metodológico, tecnológico y procedimental. Una de estas capacidades es la representación y comunicación visual, la cual es fundamental en la formación y futuro trabajo del diseñador industrial para expresar y resaltar, de manera concreta e inequívoca, los aspectos más relevantes de las soluciones de diseño que propone. Asimismo, el diseñador industrial necesita incluir las TIC en su proceso de trabajo para lograr mayor efectividad y rapidez. Por estas razones, los estudiantes de décimo ciclo de la Especialidad de Diseño Industrial de la universidad de referencia necesitan desarrollar y consolidar capacidades digitales relacionadas a la representación y comunicación visual.

Estas capacidades logran ser desarrolladas a través de la constante práctica y la profundidad de los temas tratados. Actualmente, la Especialidad de Diseño Industrial imparte exclusivamente estos conocimientos de manera presencial. De esta manera, se genera un contexto en el cual los estudiantes no pueden ahondar, de manera guiada, en contenidos fuera de las clases o a través del aprendizaje autónomo.

En esta dirección, se define el problema como un limitado desarrollo de las capacidades digitales de representación y comunicación visual en los estudiantes de décimo ciclo de Diseño Industrial de una universidad privada de Lima.

La motivación para realizar esta propuesta de innovación educativa reside en aportar nuevos escenarios para repensar la enseñanza y aprendizaje en el diseño industrial, tomando como punto de partida la integración de las TIC a este campo. Ya que, en muchos casos, la educación en diseño industrial aún hace uso de metodología, recursos, y tecnología no actualizados (Rivera-Chang, 2015); lo cual compromete la formación y desempeño de los próximos diseñadores industriales.

En el primer capítulo del presente trabajo, se describe la justificación del proyecto, revisión de antecedentes y la caracterización del contexto y necesidades de los estudiantes de décimo ciclo, a través de encuestas en línea y la observación. Dentro del estado del arte, se han estudiado los principales antecedentes de MOOCs (Cursos Masivos Abiertos en Línea) en el campo de la representación y comunicación visual para el diseño industrial y NOOCs (Nano Cursos Abiertos en Línea) relacionados.

De igual manera, se ha analizado la literatura educativa sobre los enfoques teóricos conectivista y constructivista, los cinco principios de Merrill para el diseño instruccional, el “andamiaje” como ayuda educativa, la evaluación para el aprendizaje y, desde el diseño como disciplina, el enfoque del diseño centrado en las personas. Así, estas aproximaciones teóricas se han puesto en práctica a través de un NOOC que tiene como objetivo general desarrollar capacidades digitales relacionadas a la representación y comunicación visual en los estudiantes de décimo ciclo de la Especialidad de Diseño Industrial de la universidad de referencia; y como objetivos específicos profundizar y optimizar el desarrollo de las mencionadas capacidades no factibles de ser cubiertas en el curso presencial Representación, Información y Comunicación Visual (Repicom), y sensibilizar a la comunidad educativa respecto al rol de las TIC en el plan de estudios de la carrera, la formación continua y aprendizaje autónomo de estudiantes y egresados de Diseño Industrial.

La propuesta de innovación consta de siete fases: sensibilización y coordinación, diseño, implementación, desarrollo, evaluación, monitoreo y difusión. Cada una de ellas cuenta con trayectorias específicas, descritas en este documento, y metas de ocupación, atención y producción. Asimismo, se han previsto riesgos y contingencias a través de las preguntas que sugiere Lewis (2004) para afrontar dificultades en la gestión e implementación de la propuesta. También se incluyen un modelo de presupuesto y de cronograma.

En el segundo capítulo se presenta un informe sobre la experiencia piloto de un NOOC dirigido a los estudiantes de décimo ciclo del módulo 6 del curso Representación, Información y Comunicación Visual de la Especialidad de Diseño Industrial de la universidad de referencia; donde el área escogida para la innovación es el renderizado 3D. De igual manera, se describen las fases del piloto y el desenvolvimiento del NOOC.

Finalmente, se analizan la información de encuestas aplicadas, antes y después de realizar el NOOC, a los participantes y a las coordinaciones de la Especialidad de Diseño Industrial; los resultados de la evaluación de contenidos y la entrega de trabajos del NOOC. Se obtienen, así, lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones que deben ser aplicadas en la propuesta de innovación educativa; y que también sirven de guía para conocer y comprender el emergente campo de los Nano Cursos Abiertos en Línea.

CAPÍTULO I: DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

1. Información general de la propuesta de innovación educativa

1.1 Título de la propuesta

Desarrollo de un NOOC para afianzar las capacidades de representación y comunicación visual en los estudiantes de Diseño Industrial de una universidad privada de Lima

1.2. De la institución responsable de la ejecución de la propuesta

Nombre: Universidad privada de Lima. Facultad de Arte y Diseño.

Especialidad de Diseño Industrial

Ubicación: San Miguel, Lima, Perú

Público al que atiende: Estudiantes de décimo ciclo de Diseño Industrial en pregrado

Tipo de gestión: Privada

1.3 De la intervención

Ámbito de la intervención : Módulo 6 del curso Representación, Información y Comunicación Visual

Duración de la propuesta : Un semestre

Población objetivo directa : 26 estudiantes de décimo ciclo en pregrado

Población objetivo indirecta : Egresados y comunidad de diseño industrial

2. Justificación y antecedentes de la propuesta

La Especialidad de Diseño Industrial de la universidad de referencia tiene 38 años de fundación en el Perú y cuenta con aproximadamente 300 egresados. Los campos de acción más grandes son el diseño de mobiliario, envases, indumentaria, joyería, cerámica, calzado, interfaz y experiencia de usuario; y servicios. Entre las fortalezas de la especialidad resalta la organización; existe la coordinación de especialidad y la coordinación de profesores, ambas áreas muy accesibles a las iniciativas educativas sobre didáctica, currículos y procesos de acreditación.

Asimismo, la universidad de referencia es la institución más representativa en la formación del diseñador industrial como profesional en el contexto nacional. Entre las

principales debilidades de la especialidad, se tienen la baja cantidad de proyectos de innovación educativa implementados, las dificultades en la continuidad de los proyectos iniciados, la ausencia de las TIC en el plan de estudios y formación continua, la centralidad en la modalidad presencial de los cursos, la baja formación fuera del aula de clases y la escasa profundidad de algunos temas en las asignaturas.

Como fortalezas de la población objetivo resaltan la alta motivación para mantenerse actualizada y el ordenado proceso de investigación que aplica. Entre sus debilidades se hallan la insuficiente práctica de ejercicios que desarrollen de manera óptima sus capacidades, el bajo aprendizaje autónomo y el reducido tiempo libre que poseen para su formación fuera de clase.

Como amenazas externas podemos mencionar el trabajo de actualización y capacitación constante que realizan otras instituciones que también tienen la carrera de Diseño Industrial, lo que definitivamente eleva el nivel de sus estudiantes y egresados. Por ello, es necesario desarrollar la presente propuesta como primer acercamiento de la especialidad hacia la formación continua.

El Diseño Industrial, como disciplina, requiere de capacidades digitales para representar ideas y plantear soluciones en el proceso de diseño de un producto, servicio o sistema. En ese sentido, hace uso de modelos en tres dimensiones, infografías, animaciones y presentaciones multimedia que son empleados para lograr una comunicación directa y efectiva de los aspectos relevantes de la solución de diseño (Figura 1). Sin embargo, el desarrollo de estas capacidades digitales se logra a través de constante formación y práctica; por esta razón, la presente propuesta plantea que la educación presencial se vea complementada y fortalecida con el aprendizaje fuera del aula en el tiempo libre que el estudiante determine.



Figura 1. eBike components. Representación y comunicación visual en el Diseño Industrial

Fuente: Iatan y Kuhnen (2015)

Goldschmidt, Hochman, y Dafni (2010); Little y Cardenas (2001); Wang, (2010) y Ward (1990), citados en Daalhuizen y Schoormans (2018), creen que “una cualidad clave de la enseñanza de diseño es la naturaleza de la interacción entre profesor y alumnos.” (p. 3). Mientras que Dorst y Cross (2001), Wiltchnig, Christensen, y Ball (2013) comentan que “...los docentes comparten conocimiento y experiencia reflexionando sobre el trabajo en progreso de los estudiantes y guiando la coevolución del problema y la solución.” (p. 3). En consecuencia, podemos afirmar que la comunicación asíncrona entre docentes y estudiantes, sumada a un proceso autónomo de aprendizaje, permiten profundizar en la formación de capacidades que contribuyan en la creación de soluciones de diseño.

Desarrollar las mencionadas capacidades en los estudiantes de décimo ciclo de la Especialidad de Diseño Industrial es primordial. La poca solidez de éstas origina efectos negativos como: deficiente efectividad en la presentación de proyectos, dificultad en la comunicación de ideas y aspectos más relevantes de las soluciones propuestas; y uso deficiente de las TIC en los procesos de diseño. De igual manera, la formación profesional de diseñadores requiere de docentes actualizados en el uso de las TIC a fin de brindar a los estudiantes la preparación necesaria y que requiere el mercado laboral (Enache, Valter y Duca, 2018). De no anticiparse a esta situación, en base a la experiencia y como se

menciona en Castillo (2006), los futuros diseñadores industriales se enfrentan a diversas consecuencias como un bajo desempeño profesional y limitadas opciones de inserción laboral.

Según lo expuesto, podemos definir el problema existente como un limitado desarrollo de las capacidades digitales de representación y comunicación visual en los estudiantes de décimo ciclo de Diseño Industrial de universidad privada de Lima. A su vez, podemos identificar como causas o sub problemas la poca e inconstante práctica de ejercicios que refuerzan las capacidades mencionadas durante la carrera, la reducida profundidad de algunos temas desarrollados en el curso correspondiente a estos temas (Representación, Información y Comunicación Visual), la centralidad en la modalidad presencial de la asignatura, el reducido aprendizaje autónomo y el limitado tiempo de los estudiantes, la baja formación fuera de clase y que el plan de estudios no contempla el uso de TIC en la formación continua.

Frente a estos motivos, la presente propuesta educativa estará enfocada en desarrollar, profundizar y optimizar la formación de las capacidades de representación y comunicación visual en los estudiantes de décimo ciclo de la Especialidad de Diseño Industrial. Ello les permitirá hacer uso de las TIC en el proceso de manera eficiente, lograr una mayor efectividad en la presentación de proyectos, favorecer la comunicación de ideas y aspectos más relevantes de soluciones de diseño, mejorar su desempeño profesional y ampliar las opciones de campo en la inserción laboral (Árbol de problemas, Apéndice A).

Dentro de los aportes de la propuesta a nivel de especialidad, se encuentra el desarrollo de una experiencia inicial que impulse la generación de contenido educativo digital sobre el Diseño Industrial y sirva como referencia para otras asignaturas (escalabilidad); amplíe la profundidad de los temas tratados en la asignatura Representación, Información y Comunicación Visual; estimule el aprendizaje autónomo de los estudiantes; y se vincule, a futuro, con propuestas de innovación educativas previas, como la comunidad de aprendizaje virtual colaborativa para egresados que busca contrarrestar la “...amplia dispersión de información en las áreas técnica y práctica con que cuenta el egresado de Diseño Industrial...”(Diez Canseco, 2018, p. 1). A nivel institucional, fomenta la integración de las TIC en la educación superior y “atiende a la demanda laboral actual y responde a las necesidades del entorno” (SUNEDU, 2019) lo cual lleva al cumplimiento de la segunda condición básica de calidad para ser una

universidad con licenciamiento. A nivel extra institucional, promueve el desarrollo de cursos en línea relacionados a capacidades digitales para el diseño industrial y genera un escenario educativo que puede ser estudiado por otros investigadores.

Actualmente, en el contexto nacional, ninguna institución superior educativa que forma diseñadores industriales cuenta con un curso en línea que desarrolle las mencionadas capacidades en los estudiantes. No obstante, dentro del campo de la representación y comunicación visual para el diseño industrial, se conocen los siguientes MOOCs (Cursos Masivos Abiertos En Línea) impartidos por entidades mundialmente reconocidas para ser analizados.

La Universidad TU Delft de Países Bajos, a través de la plataforma educativa edX, desarrolla el curso ***Product Design: The Delft Design Approach***, el cual, a lo largo de 7 semanas, brinda una serie de métodos y herramientas para que el estudiante pueda entender y experimentar el proceso de idear, diseñar, representar y comunicar de manera visual, escrita y oralmente una solución de diseño. En este MOOC resalta la evaluación entre pares y el aprendizaje colaborativo con participación de docentes y otros diseñadores industriales (Van Boeijen y Daalhuizen, 2020).

UX Design: From Concept to Prototype es un curso alojado en la plataforma Coursera y administrado por la Universidad de Michigan. Contiene aproximadamente 20 horas de contenido y sus gestores lo imparten en 4 semanas. En él, se instruye de manera práctica a los estudiantes en proceso del diseño de Experiencia de Usuario (UX) a través de herramientas gráficas como bocetos, escenarios, guiones y estructuras alámbricas; recursos que son empleados para entender y definir visualmente las necesidades de los usuarios respecto a un problema específico. Más adelante, se trabaja en la elaboración de un prototipo digital interactivo en base a los resultados obtenidos en etapas previas; el cual será evaluado por los usuarios y refinado hasta tener una versión de alta calidad lista para ser desarrollada e implementada (Klasnja, 2020).

Los cursos ***Imprimiendo en 3D*** y ***Programación paramétrica en Rhinoceros 3D con Rhino. Python y Grasshopper***, ubicados en Miríadax (la primera plataforma iberoamericana de MOOCs), son realizados por la Universidad Politécnica de Madrid. El primero, con una duración de 8 semanas, tiene como objetivo introducir al estudiante en el mundo de la fabricación digital; haciendo una descripción y revisión de las impresoras 3D, softwares más utilizados (de los cuales hacen algunas demostraciones de uso) y ejemplos de piezas impresas (Calderón Sánchez, Fernández Jambrina, Mercado Britton,

y Pérez Arribas, 2020). El segundo, de 6 semanas de duración, aborda los conceptos fundamentales de la programación visual aplicados al programa de diseño asistido por computadora (CAD) Rhinoceros. Para esto, el estudiante hace uso del lenguaje de programación Python y Grasshopper en el desarrollo de un modelo 3D, editándolo hasta finalizar un prototipo físico o digital (Mazadiego Martínez y Vilarroig, 2020).

Por último, *Basic 3D Modeling using Blender* y *Basic 3D Animation using Blender*, que se encuentran en edX, tienen una duración de 4 semanas cada uno y son dirigidos por el IIT Bombay (Indian Institute of Technology Bombay). El primer curso se enfoca en los conceptos básicos del modelado 3D, texturizado e iluminación (Sahasrabudhe, Sanglikar, Sahasrabudhe y Ayer, 2020). El segundo, muestra los conceptos básicos de la animación como herramienta de visualización y comunicación. La metodología en estos MOOCs comprende una serie de tutoriales, con los fundamentos básicos de cada tema, que los estudiantes observan para luego realizar nuevos modelos o animaciones (Sahasrabudhe, Sanglikar, Sahasrabudhe y Ayer, 2020). Como aspecto relevante a ser analizado, culminar el primer curso es un requisito previo para poder iniciar el otro. Esto demuestra cómo la educación en línea y la presencial pueden compartir similitudes en el diseño de su currículo. Una vez finalizados los dos cursos, el estudiante puede obtener de manera opcional, sujeto a un pago, una certificación profesional de “Fundamentos de la visualización en 3D” verificada por la institución.

Luego de revisar los cursos anteriores, podemos concluir que los tres primeros, ofrecidos por las Universidades de TU Delft, Michigan y Politécnica de Madrid, estarían centrados en un proceso global, de diseño o impresión 3D, donde las capacidades de representación y comunicación visual forman una parte importante en el contenido del curso; mientras que los tres últimos de la Universidad Politécnica de Madrid y el IIT Bombay, tendrían como eje central, en sus contenidos, desarrollar las capacidades de representación y comunicación visual para luego poder ser aplicadas en procesos globales de diseño o fabricación digital. Por ello, podemos apreciar que es sumamente necesario definir el objetivo del MOOC en su etapa de diseño.

Sin embargo, no todo es altamente funcional para los MOOCs, debido a que uno de los más grandes problemas que presentan es la alta tasa de abandono por parte de sus estudiantes. Bartolomé y Steffens (2015), citados en Tsai, Lin, Hong, y Tai (2018), comentan que menos del 10% de los inscritos en un MOOC lo concluyen. Como respuesta a este aspecto, se ha generado un nuevo formato de curso denominado NOOC (Nano

Curso Abierto en Línea); el cual, según el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado de España:

...le da a los participantes la oportunidad de explorar, aprender y ser evaluados sobre un elemento clave de una competencia, una destreza, o un área de conocimiento en un periodo de tiempo que puede ir desde un mínimo de 1 hora hasta un máximo de 20 horas de esfuerzo estimado de dedicación al NOOC (INTEF, 2019, párr.1).

La Junta de Andalucía (2017), comenta que se están realizando NOOCs con duraciones de 3 horas, (citado en Pérez, Jordano de la Torre y Martín-Cuadrado, 2017), siendo tiempo “suficiente para formarse en aspectos muy pequeños de nuestra capacitación laboral que se pudiera necesitar en ciertos momentos” (p. 7). Otros autores como Fidalgo, Sein-Echaluce, Borrás y García (2014) señalan que los NOOCs “...proyectan dinámicas de cambio y transformación de todos los actores implicados” (p. 506); mientras que Méndez (2013) afirma que “son una forma de adaptarse a los cambios en cuanto a formación se refiere, dada su flexibilidad de contenidos, recursos y temporalización” (p. 506), todos citados en Martínez, y Vicente (2017).

Por estas razones, se ha elegido este último formato para la propuesta de innovación educativa. No obstante, la bibliografía respecto a los NOOCs es muy limitada dado que, como señala Pérez et al. (2017), los estudios sobre la efectividad de estos recién se están realizando debido a su reciente aparición.

En el campo de la representación y comunicación visual para el diseño industrial no se han encontrado NOOCs que puedan servir de antecedentes a ser analizados; sin embargo, se presentan dos cursos gestionados por la Universidad de Alicante en España que se acercan a las necesidades de los estudiantes de la Especialidad de Diseño Industrial.

Iniciación al dibujo técnico para las titulaciones de Ingeniería es un NOOC de 20 horas de duración orientado a consolidar los fundamentos del dibujo técnico en los estudiantes con el fin de prepararlos para los cursos expresión gráfica en la carrera de Ingeniería (Díaz Ivorra y Vilella, 2019). *Una comunicación innovadora a través del digital storytelling*, con 18 horas de extensión, emplea el manejo de software y el storytelling digital como herramientas de expresión y comunicación en la generación de recursos digitales educativos y multimedia para el aprendizaje (Lorenzo-Lledó, 2019).

3. Fundamentación Teórica

La presente propuesta de innovación se fundamenta a través de los siguientes modelos teóricos del aprendizaje: el conectivista y el constructivista. En esa dirección, busca extender un puente entre estos modelos y verse beneficiada de lo mejor de cada uno.

De acuerdo a Siemens (2004), el conectivismo es una teoría de aprendizaje pensada para la era digital. Asimismo, señala que:

“El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está centrado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más son más importantes que nuestro estado actual de conocimiento.” (Siemens, 2004, p. 5).

De esta forma, define una serie de principios conectivistas (Siemens, 2004, p. 5-6), de los cuales se mencionan los que fueron seleccionados y aplicados en la propuesta:

- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
Este principio se pone en práctica al brindar a los estudiantes información puntual para desarrollar capacidades digitales específicas de representación y comunicación visual que pueden conectar a otra información obtenida en clases presenciales de la misma u otra asignatura, logrando así que el aprendizaje se genere a través de estas conexiones.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
Aplicado al hacer uso de las TIC y recursos como una plataforma educativa en línea, videos teórico prácticos, documentos multimedia, software, etc.; que componen el curso en línea.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar un continuo aprendizaje.
Al contemplar la participación del docente como facilitador del conocimiento y responsable de resolver dudas, involucrar y motivar a los estudiantes.
- La aceptación (de conocimiento preciso y actualizado) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.

A partir de hacer propio un conocimiento y desarrollar capacidades en una área específica y actual de la representación y comunicación visual en el diseño industrial.

- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información recibida, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Cuando, ahora, hay una decisión correcta, puede estar la misma equivocada mañana debido a alteraciones en el clima informativo que afecta la decisión.

Al brindar la posibilidad de conocer las necesidades de los estudiantes, es posible ofrecer conocimiento en base a lo que desean y escogen aprender. Estos conocimientos son una parte de todos los que abundan a través de otros medios; son los estudiantes los que le otorgan un significado para cada entorno propio.

Del Valle Ballón (2008), citado en Del Valle Ballón (2017), señala que el modelo teórico constructivista del aprendizaje busca “Enfatizar no solo los procesos cognitivos sino la capacidad de ser anticipados y monitoreados por la persona que aprende. Es decir, enfatizar la propia construcción consciente de esquemas.” (p. 27)

Este enfoque guarda estrecha relación con los cinco principios desarrollados por David Merrill que se desprenden de la teoría del diseño instruccional. El aprendizaje, según Merrill (2002, p. 45-46), se promueve cuando:

- Los estudiantes se comprometen a resolver problemas del mundo real
- El conocimiento existente es activado como una base para el nuevo conocimiento
- El conocimiento es observado por los estudiantes a través de la demostración
- El conocimiento es aplicado por los estudiantes
- El nuevo conocimiento se integra al mundo del estudiante



Figura 2. Fases (Principios) para una instrucción efectiva

Fuente: Adaptado de Merrill (2002)

Desde la teoría del diseño como disciplina, el enfoque del Diseño Centrado en las Personas (DCP) sitúa a las personas para las cuales se está diseñando una solución en el centro del proceso. Para esto, es trascendental conocer a detalle sus necesidades, actividades, frustraciones y expectativas; definiendo así, el área de la deseabilidad. Luego, la solución generada deberá estar contenida dentro de dos áreas más: la factibilidad y la viabilidad. (IDEO, 2016).

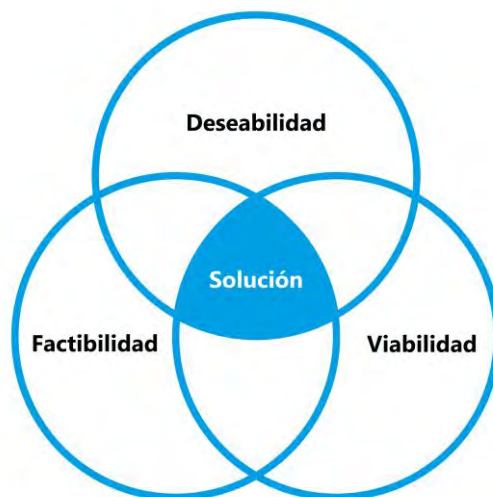


Figura 3. Las tres lupas del Diseño Centrado en las Personas

Fuente: Adaptado de IDEO (2016)

Así, las personas al centro del proceso de diseño son los estudiantes, de quienes se desprende la deseabilidad. El apoyo recibido por la institución educativa se convierte en el área de factibilidad y la viabilidad es el sistema previsto para garantizar la sostenibilidad de la solución.

La teoría educativa, principios y enfoque de diseño antes presentados trazan la guía para el desarrollo de un NOOC, ya que este nuevo formato ha sido concebido para brindar una formación rápida, especializada y enfocado en nuevas tecnologías (Andalucía es Digital, 2018).

Dentro de las ayudas educativas para la propuesta de innovación, se ha integrado el “andamiaje”, método que autores como Hogan y Pressley (1997); Wood, Bruner y Ross (1976); y Young, (1993), citados en Chumpitaz y García (2019), definen como “...la acción de dar ayudas educativas a los estudiantes al inicio de una actividad para ir gradualmente eliminándolas a medida que los estudiantes desarrollan la habilidad, el conocimiento o la confianza necesarios para gestionar la actividad de forma autónoma” (p. 37). Con este mecanismo, se propone que los estudiantes puedan recurrir a los contenidos del curso virtual, las veces que crean necesarias, cada vez de manera más puntual, hasta que en un determinado momento logren desarrollar la capacidad digital esperada y prescindan de los recursos didácticos para realizar las tareas.

Finalmente, la propuesta integra el concepto de Evaluación para el aprendizaje que, según Chumpitaz (2019), busca favorecer el aprendizaje mediante la regulación del proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de evaluaciones formativas y el entendimiento de que los procesos son más determinantes que los resultados. Ante este enfoque, comenta que “por un lado, se pueden adaptar o ajustar las condiciones pedagógicas (estrategias, actividades, planificaciones) en función de las necesidades de los alumnos. Por otro lado, el mismo alumno puede regular su aprendizaje desde sus estrategias personales.” (Chumpitaz, 2019, p. 16).

De esta manera, el estudiante es capaz de recibir información, procesarla a su ritmo y, luego, transformarla en conocimiento. Este proceso puede repetirse cuantas veces considere necesario y lo estimula a reflexionar en los aciertos y mejoras que va experimentando. Por el lado del curso, este puede ir modificándose, incluyendo o actualizando recursos y estrategias según las demandas de los participantes.

4. Caracterización del contexto

El curso elegido para aplicar la propuesta tiene como nombre Representación, Información y Comunicación Visual, al cual se le denomina “Repicom” a partir de una abreviatura que se emplea en la especialidad y que fue sugerida por los estudiantes hace años. El curso está compuesto por 6 módulos, distribuidos a lo largo de la formación en la especialidad, de quinto a décimo ciclo y desarrolla una variedad de temas especificados en la Tabla 1.

Tabla 1
Módulos del curso Repicom

Módulo	Ciclo	Temas
Repicom 1	V	Dibujo técnico digital, sketching básico
Repicom 2	VI	Modelado 3D básico, sketching digital, estrategias de presentación y comunicación
Repicom 3	VII	Modelado 3D intermedio, diagramación digital básica
Repicom 4	VIII	Modelado 3D avanzado, diagramación digital intermedia
Repicom 5	IX	Edición de video, técnicas y estrategias de presentación digital avanzadas (iluminación, texturizado, renderizado, animaciones 3D)
Repicom 6	X	Representación de productos digitales, fundamentos del diseño de interfaz de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX), diseño y creación de un portafolio profesional de egresado

Fuente: Elaboración propia

El módulo elegido para implementar la propuesta es el número 6, desarrollado en el décimo ciclo. El público objetivo está conformado por 26 estudiantes, con edad promedio de 21 a 25 años, que se encuentran cursando la asignatura. Son jóvenes familiarizados con la tecnología, estudiantes a tiempo completo o que realizan prácticas pre profesionales de manera parcial. La jornada de estudios que llevan en la especialidad combina cursos de formación en diseño y generales.

En noviembre de 2018 se aplicó una encuesta anónima a 23 estudiantes de décimo ciclo inscritos en el módulo 6 del curso Repicom a fin de obtener información sobre las capacidades digitales de representación y comunicación visual de mayor y menor

desarrollo durante el último año de formación y determinar su nivel de interés en profundizar sobre las menos logradas. El modelo de encuesta se presenta en el Apéndice B.

Encuesta para alumnos de Diseño Industrial de décimo ciclo

Estimados alumnos, el objetivo de la siguiente encuesta anónima es conocer las capacidades más desarrolladas y aquellas en las que estarían interesados profundizar, a fin de enriquecer la formación en la especialidad. Gracias por su participación.

* Required

1. ¿Cuál de las siguientes capacidades ha logrado desarrollar más en el último año del curso Representación, información y comunicación visual? *

Uso de mockups y prototipado digital

Renderizado 3D

Figura 4. Encuesta para estudiantes de décimo ciclo inscritos en el curso Repicom

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos sitúan el uso de mockups y prototipado digital (34.8%) como la capacidad digital más desarrollada en el último año de formación; seguida por la edición de video (30.4%), el renderizado 3D (17.4%), la creación de animaciones en 3D (13%), y la creación de presentaciones multimedia (4.3%).

Como la capacidad digital que los estudiantes sienten que han desarrollado menos en su último año de estudios fue elegida la creación de animaciones en 3D (43.5%); seguida por la edición de video (17.4%), el renderizado 3D (17.4%), la creación de presentaciones multimedia (13%) y el uso de mockups y prototipado digital (8.7%).

Los motivos mencionados, con más frecuencia, como causantes de no haber desarrollado las capacidades escogidas en la pregunta número dos son la falta de práctica en circunstancias distintas a clase, el reducido aprendizaje autónomo que complementa el tema planteado en el aula y la falta de tiempo del alumnado.

Respecto a la pregunta cuatro, el 91.3% de los estudiantes (21 de 23 encuestados) estaría interesado en profundizar su formación de manera online a fin de desarrollar la

capacidad menos lograda. En la encuesta se planteó como ejemplo la implementación de un NOOC, que busca desarrollar capacidades digitales. Un 4.3% no estaría interesado y otro 4.3% preferiría llevar un curso relacionado a la capacidad que más lograron desarrollar. Los respectivos gráficos se encuentran en el Apéndice C.

De esta manera, observamos que existen capacidades digitales relacionadas a la representación y comunicación visual que necesitan ser desarrolladas de una manera más profunda y constante, tanto por la demanda de los estudiantes como para potenciar la calidad de enseñanza de la Especialidad de Diseño Industrial.

5. Objetivos y metas

5.1 Objetivo general

Desarrollar capacidades digitales de representación y comunicación visual en los estudiantes de diseño industrial de décimo ciclo de Diseño Industrial en una universidad privada de Lima.

5.2 Objetivos específicos

- Profundizar y optimizar el desarrollo de las capacidades digitales de representación y comunicación visual no factibles de ser cubiertas en el curso presencial Repicom.
- Sensibilizar a la comunidad educativa respecto al rol de las TIC en el plan de estudios de la carrera, la formación continua y aprendizaje autónomo de estudiantes y egresados de Diseño Industrial.

5.3 Metas de ocupación

1 diseñador instruccional, 1 diseñador digital, 1 realizador audiovisual, 1 editor de videos, 1 administrador de contenidos y 1 encargado de soporte técnico.

5.4 Metas de atención

26 estudiantes del módulo 6 del curso Repicom de décimo ciclo de la Especialidad de Diseño Industrial.

5.5 Metas de producción

14 videos teórico prácticos, 6 documentos multimedia con información e imágenes adicionales, 2 evaluaciones en línea, 1 curso virtual en una plataforma educativa en línea, 6 encuestas en línea.

6. Estrategias y actividades

La presente propuesta de innovación comprende 07 fases:

a) Sensibilización y coordinación

Etapas inicial en donde se pone en conocimiento de la coordinación de la Especialidad de Diseño Industrial y de profesores el problema relacionado a las capacidades de representación y comunicación visual que enfrentan los estudiantes, se difunden los aportes a nivel intra y extra institucional esperados y los antecedentes de la propuesta educativa. Asimismo, se gestiona la obtención de apoyo técnico, humano y financiero para la realización de la propuesta, ante la coordinación de la especialidad y la Facultad de Arte y Diseño (FAD).

b) Diseño

Fase en la que se planearán, junto al diseñador instruccional, las estrategias de enseñanza, retroalimentación y evaluación, así como también los materiales didácticos y recursos tecnológicos del NOOC para el módulo 6 del curso Repicom, aplicando los cinco principios de Merrill y el diseño centrado en las personas. El curso estará centrado en las experiencias de aprendizaje y necesidades de los estudiantes. El tema a desarrollar estará enfocado en la capacidad menos desarrollada por los participantes del curso Repicom.

c) Implementación

El diseñador digital, realizador audiovisual y editor de videos elaboran los materiales del curso (videos, documentos, evaluaciones en línea); el administrador de contenido habilita el curso en la plataforma educativa en línea y aloja los materiales didácticos.

d) Desarrollo

Se ofrece el NOOC a los estudiantes incluyendo ejercicios teórico prácticos y dos evaluaciones formativas que refuercen el desarrollo de la capacidad digital menos desarrollada seleccionada anteriormente.

e) Evaluación

De carácter transversal respecto a las fases anteriores. La evaluación de la propuesta, a cargo del docente gestor del proyecto, se realizará al inicio de la propuesta de innovación y, luego, cada dos meses hasta el final, a través de los informes de monitoreo y encuestas a los involucrados, según hayan participado en las fases. Se analizarán los logros parciales y finales de la propuesta de innovación respecto a los objetivos, la percepción cualitativa y el desempeño de los participantes.

f) Difusión

Una vez concluidas las fases anteriores, se espera poder dar a conocer y difundir la experiencia de la propuesta educativa, sus logros y reflexiones sobre el uso de las TIC en un NOOC para la formación continua y el aprendizaje autónomo mediante la redacción de una nota para el diario de la universidad de referencia, así como también una nota académica para la revista de la Especialidad de Diseño Industrial que se edita anualmente.

g) Monitoreo

Fase de carácter transversal a cargo del docente gestor, apoyado por la coordinación de la especialidad y el coordinador de profesores. Realizada durante y al final de cada una de las fases previas a fin de verificar que se cumplan los objetivos específicos, el cronograma y el presupuesto. Al término de cada fase se elaborará un informe general (con fechas, duración, responsables, equipos técnicos, software, incidencias tecnológicas y de desempeño, fotos, gráficos y recomendaciones) en base a informes de cada una de las tareas realizadas por los profesionales que conforman las metas de ocupación en la fase de implementación. Estos informes serán empleados en la fase evaluación.

En la fase de Desarrollo, el NOOC será monitoreado semanalmente mientras el curso este abierto, y la información se consignará en informes realizados por el docente gestor del proyecto, donde se confirmará el cumplimiento de las actividades señaladas en el diseño instruccional.

A continuación, se presenta en la Tabla 2, los objetivos, fases y trayectorias.

Tabla 2
Objetivos, fases y trayectorias de la propuesta de innovación

Objetivo general: Desarrollar capacidades digitales de representación y comunicación visual en los estudiantes de diseño industrial de décimo ciclo de Diseño Industrial de una universidad privada de Lima.

Objetivos específicos	Fases	Trayectorias
Sensibilizar a la comunidad educativa respecto al rol de las TIC en el plan de estudios de la carrera, la formación continua y aprendizaje autónomo de estudiantes y egresados de Diseño Industrial	Fase 1 (Sensibilización y coordinación)	<ul style="list-style-type: none"> • Poner en conocimiento de la coordinación de la especialidad y de profesores el problema que enfrentan los estudiantes y difundir los aportes a nivel intra y extra institucional esperados y antecedentes de la propuesta educativa • Gestionar la obtención de apoyo técnico, humano y financiero para la realización de la propuesta ante la coordinación de la especialidad y la Facultad de Arte y Diseño.
	Fase 2 (Diseño)	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el diseño instruccional del NOOC para el módulo 6 del curso Repicom. Trabajo conjunto con el diseñador instruccional
Profundizar y optimizar el desarrollo de las capacidades digitales de representación y comunicación visual no factibles de ser cubiertas en el curso presencial Repicom	Fase 3 (Implementación)	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los materiales especificados en el diseño instruccional para el curso (videos, documentos, cuestionarios). A cargo del diseñador digital, realizador audiovisual y editor de videos • Habilitar el curso virtual en la plataforma educativa en línea y alojar los materiales didácticos. A cargo del administrador de contenido
	Fase 4 (Desarrollo)	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer el NOOC a los estudiantes con ejercicios y evaluaciones formativas que refuercen el desarrollo de la capacidad digital menos desarrollada por los estudiantes

<p>Profundizar y optimizar el desarrollo de las capacidades digitales de representación y comunicación visual no factibles de ser cubiertas en el curso presencial Repicom</p>	<p>Fase 5 (Evaluación)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar, a través de informes de monitoreo y encuestas, los logros parciales de la propuesta de innovación respecto al cumplimiento de los objetivos, la percepción cualitativa de los actores involucrados y las áreas sujetas a mejoras para la siguiente edición. Se realizará al inicio de la propuesta y con una frecuencia de dos meses.
<p>Sensibilizar a la comunidad educativa respecto al rol de las TIC en el plan de estudios de la carrera, la formación continua y aprendizaje autónomo de estudiantes y egresados de Diseño Industrial</p>	<p>Fase 6 (Difusión)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una nota para el diario de la universidad para dar a conocer y difundir la experiencia de la propuesta educativa, sus logros y reflexiones sobre el uso de las TIC en un NOOC para la formación continua y el aprendizaje autónomo • Elaborar una nota académica para la revista de la Especialidad de Diseño Industrial, que se edita anualmente, difundiendo el impacto y la experiencia de la propuesta educativa, sus logros y reflexiones sobre el uso de las TIC en un NOOC para la formación continua y el aprendizaje autónomo de los estudiantes de Diseño Industrial
<p>Profundizar y optimizar el desarrollo de las capacidades digitales de representación y comunicación visual no factibles de ser cubiertas en el curso presencial Repicom</p>	<p>Fase 7 (Monitoreo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observar, verificar y elaborar informes sobre el desempeño de cada una de las fases previas, en base a informes de los profesionales de las metas de ocupación, para poder cumplir los objetivos, el cronograma y el presupuesto. Fase de carácter transversal, realizada durante y al final de cada fase anterior • Observar, verificar y elaborar informes de manera semanal, sobre el cumplimiento de las actividades en la fase de implementación, las cuales son señaladas en el diseño instruccional

Fuente: Elaboración propia

Se muestran en la Figura 5, las fases de la propuesta.

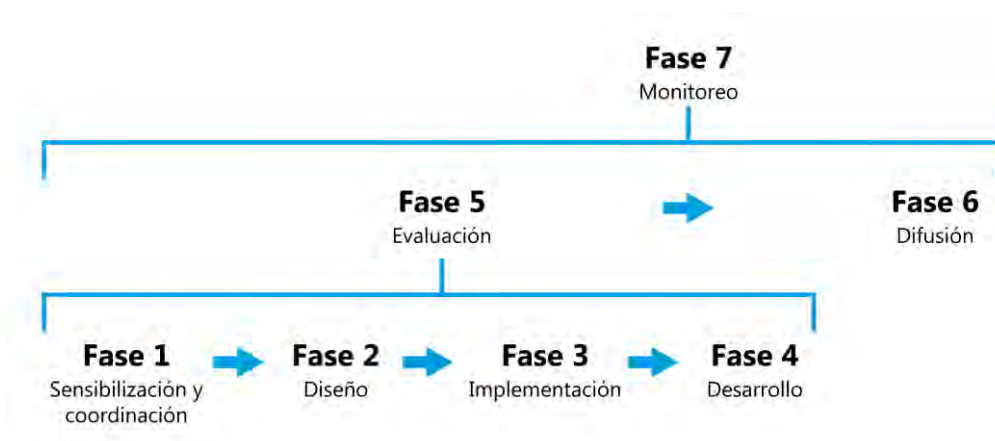


Figura 5. Fases de la propuesta de innovación educativa

Fuente: Elaboración propia.

Los riesgos y contingencias que pueden presentarse en el diseño e implementación de la propuesta se han anticipado mediante las dos preguntas que sugiere Lewis (2004, p. 48-49): ¿qué podría salir mal? y ¿qué podría impedirnos cumplir los objetivos?

¿Qué podría salir mal?

- a) Rechazo de la propuesta de innovación por parte de la coordinación de la especialidad y la coordinación de profesores por falta de entendimiento de los alcances de la propuesta.

La estrategia para evitar este riesgo contempla desarrollar una campaña de sensibilización y una presentación de los beneficios, para estudiantes e institución, de la formación continua, la educación online, el uso de TIC, los NOOCs y la presente propuesta de innovación.

- b) No poder contar con parte del presupuesto destinado a la propuesta de innovación
Si bien el factor visual es altamente atractivo y constituye una parte importante del presupuesto de un NOOC; frente a la contingencia de no poder afrontar parte del presupuesto, se plantea reducir la producción audiovisual a lo mínimo indispensable; en este caso, grabaciones de pantalla y voz donde el docente demuestre la realización de los

ejercicios. En este contexto se estaría conservando lo realmente trascendental del curso: su contenido.

¿Qué podría impedirnos cumplir los objetivos?

a) Elaborar un NOOC desfasado de las necesidades reales de los estudiantes

Para evitar este escenario, el docente gestor del proyecto ha puesto énfasis en descubrir y determinar cuál es la capacidad de representación visual que menos se ha desarrollado en los módulos anteriores del curso Repicom. De igual manera, ha investigado, determinado y sustentado que, verdaderamente, esta capacidad es realmente requerida por un diseñador industrial en su contexto laboral.

b) Poca participación de los estudiantes en el desarrollo de ejercicios del NOOC

A fin de evitar este riesgo se implementará el NOOC a lo largo de todo el décimo ciclo; donde se realizarán intervenciones del docente responsable para fomentar la interacción y retroalimentación de los avances. Asimismo, para los alumnos del módulo 6 del curso Repicom, la calificación lograda el NOOC se integrará y promediará con las obtenidas en las sesiones presenciales como concepto de participación.

c) No poder medir el impacto del NOOC con precisión

Para prevenir este riesgo, se plantea una evaluación cualitativa de las capacidades de los estudiantes antes y al término del NOOC; luego contrastar esta información con las evaluaciones formativas y trabajos finales del NOOC.

Respecto a la viabilidad técnica, la especialidad cuenta con laboratorios de cómputo, software, aulas, espacios y recursos humanos, a disposición, para cada una de las fases anteriormente descritas. Las políticas de la SUNEDU, respaldan la generación de escenarios educativos que respondan a las necesidades de los estudiantes y el entorno laboral en el que se insertarán. Dentro del aspecto jurídico se ha escogido elaborar contenido propio y bajo la licencia Creative Commons que promueve el libre acceso a contenidos. Gracias a iniciativas anteriores con resultados satisfactorios, se puede asegurar un alto grado de compromiso y disponibilidad de los beneficiarios y actores involucrados en el desarrollo de la educación en la especialidad. Respecto al aspecto económico, se trabajará con el equipo de trabajo mínimo e indispensable en la fase del

diseño de la propuesta a fin de poder reducir y cubrir, sin problemas, los costos por parte de la Facultad y especialidad.

7. Recursos humanos

Entre los agentes de cambio institucionales determinantes, la Especialidad de Diseño Industrial cuenta con el coordinador de la especialidad, quien es el representante de la carrera ante los estudiantes, las autoridades de la Facultad de Arte y Diseño y la universidad de referencia. Es el encargado de prever las actividades y propuestas académicas para poder gestionar la obtención de recursos económicos y velar por la organización y los logros de especialidad a nivel nacional e internacional. También se cuenta con el coordinador de profesores, responsable de monitorear el desempeño del cuerpo docente, promover capacitaciones, gestionar los cursos del ciclo, los horarios y secciones, además de los espacios y recursos materiales que serán empleados para actividades académicas. Estos dos agentes tendrán un nivel de implicancia alto en el desarrollo de la propuesta.

El coordinador de la especialidad deberá avalar la propuesta de innovación educativa a fin de poder lograr la obtención del apoyo financiero de la Facultad de Arte y diseño, además de participar en la fase de monitoreo y evaluación (en calidad de encuestado). El coordinador de profesores también deberá ratificar la propuesta de innovación para poder gestionar los espacios necesarios para reuniones con los demás profesionales mencionados en las metas de ocupación. Asimismo, será participante de la fase de monitoreo y evaluación (en calidad de encuestado).

El planeamiento de las estrategias de enseñanza, evaluaciones y retroalimentación; así como el material didáctico y recursos tecnológicos será tarea conjunta entre el diseñador instruccional, el cual es experto en este campo, y el docente gestor, quien conoce a detalle las necesidades de sus estudiantes y las capacidades que deberán desarrollar.

El encargado de la grabación de los videos será el realizador visual, quién determinará los equipos técnicos (cámaras, luces, micrófonos) más adecuados para generar el material visual y las grabaciones de pantalla de las demostraciones de los ejercicios. El editor de videos será quien condense las tomas grabadas en videos de 5 a 10 minutos donde se traten los temas o actividades definidos. El diseñador digital tendrá la responsabilidad de diagramar el material didáctico adicional: documentos multimedia

y piezas gráficas que reforzarán la visualización de los videos. El administrador de contenidos se encargará de habilitar el curso en línea, subir los materiales realizados por los anteriores profesionales y verificar el correcto acceso a éstos en la fase de desarrollo.

El módulo 6 del curso Repicom cuenta con la participación, además del docente gestor del proyecto, de un jefe de prácticas, quién también tendrá acceso al NOOC y podrá despejar dudas de los estudiantes, además de fomentar las interacciones en la fase de desarrollo. Finalmente, se cuenta con un encargado del laboratorio de cómputo que brindará soporte a los estudiantes en cuestiones técnicas (software o hardware), si fuera requerido.

8. Monitoreo y evaluación

Como herramienta de monitoreo para cada fase de la propuesta se ha elaborado un cronograma de actividades con tiempos acordes y coordinados con cada uno de los actores involucrados en la propuesta de innovación; el cual se ha corroborado entre el docente gestor, el coordinador de la especialidad y el coordinador de profesores.

Asimismo, se propone un sistema estructurado de carpetas digitales alojados en el servicio Google Drive para cada profesional de las metas de ocupación. En estas carpetas cada persona deberá almacenar los materiales didácticos que les corresponda desarrollar además de los informes tecnológicos y de desempeño. Esto beneficiará la comunicación en el equipo de trabajo, el monitoreo y la posterior evaluación.

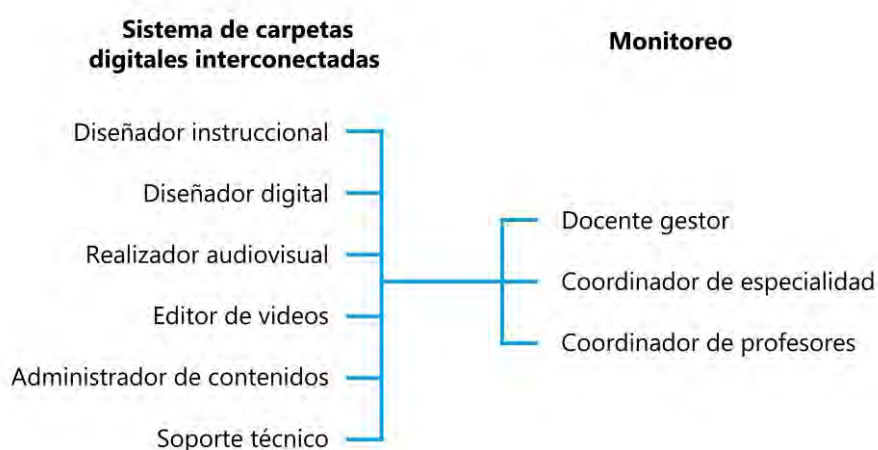


Figura 6. Sistema de carpetas digitales interconectadas para monitoreo

Fuente: Elaboración propia.

A cada profesional mencionado (diseñador instruccional, diseñador digital, realizador audiovisual, editor de videos, administrador de contenidos, soporte técnico) le será asignada una carpeta digital donde deberá alojar los avances de los materiales didácticos que le corresponde elaborar, las versiones finales y sus informes. De esta manera, el docente gestor del proyecto, el coordinador de la especialidad y el coordinador de profesores podrán observar el cumplimiento y avance de estos materiales a fin de poder detectar retrasos y comunicarse con la persona responsable para solucionar posibles contingencias.

Así, cada uno de los profesionales involucrados podrá acceder al trabajo desarrollado por otro componente del equipo con el objetivo de compartir información, despejar dudas o dejar algún comentario y así mantenerse en comunicación constante. Se plantea este sistema en la fase de implementación con la finalidad de brindar flexibilidad en horarios hacia los profesionales, fomentar el trabajo autónomo, colaborativo y aprovechar el carácter ubicuo de las TIC en favor de la propuesta de innovación.

Adicionalmente se creará una carpeta digital de la propuesta de innovación, compartida solo entre el gestor y los coordinadores. En ésta, el docente gestor, alojará un informe detallado en base a los informes de los profesionales sobre el cumplimiento de las actividades, tareas e incidencias del equipo de trabajo al término de cada fase.

La evaluación de la propuesta, será de carácter transversal a las cuatro primeras fases, se realizará al inicio de la propuesta y luego cada dos meses a través del análisis de los informes de monitoreo y encuestas a la coordinación de la Especialidad de Diseño Industrial, la coordinación de profesores y los mismos estudiantes, según hayan participado en las fases. Se evaluarán los logros parciales y finales de la propuesta de innovación respecto al cumplimiento de los objetivos, la percepción cualitativa y el desempeño de los actores involucrados. Se determinarán lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones sobre las fases sujetas a mejoras.

9. Sostenibilidad

Se planifica que, luego de ser ofrecido por primera vez, el NOOC pueda ser reajustado y modificado según los resultados obtenidos en su evaluación. Los cambios podrán ser realizados en base a los informes del equipo participante en la fase de implementación y gestionados por la coordinación de la especialidad empleando los recursos humanos, técnicos y materiales con los que esta cuenta, por lo que se convertirá

en un proyecto de proceso interno. Asimismo, se espera que esta innovación pueda institucionalizarse y abra el camino para la creación de nuevos NOOCs en la especialidad, lo cual se verá facilitado por la sensibilización inicial a realizarse ante la comunidad educativa y por la difusión de resultados, al finalizar la intervención. Además, al considerarse la participación del coordinador de especialidad, el coordinador de profesores y de otros docentes, en las reuniones de coordinación, se promueve el compromiso de la especialidad completa en el proyecto.

Por otro lado, a fin de garantizar la sostenibilidad económica, se prevé que la realización del NOOC se financie logrando insertar la iniciativa como parte del presupuesto de actividades académicas que la Especialidad de Diseño Industrial recibe, así como también postulando el proyecto al Fondo concursable de Innovación en la Docencia Universitaria que la institución de referencia destina para la promoción del uso de las TIC en la formación académica.



10. Presupuesto

Tabla 3

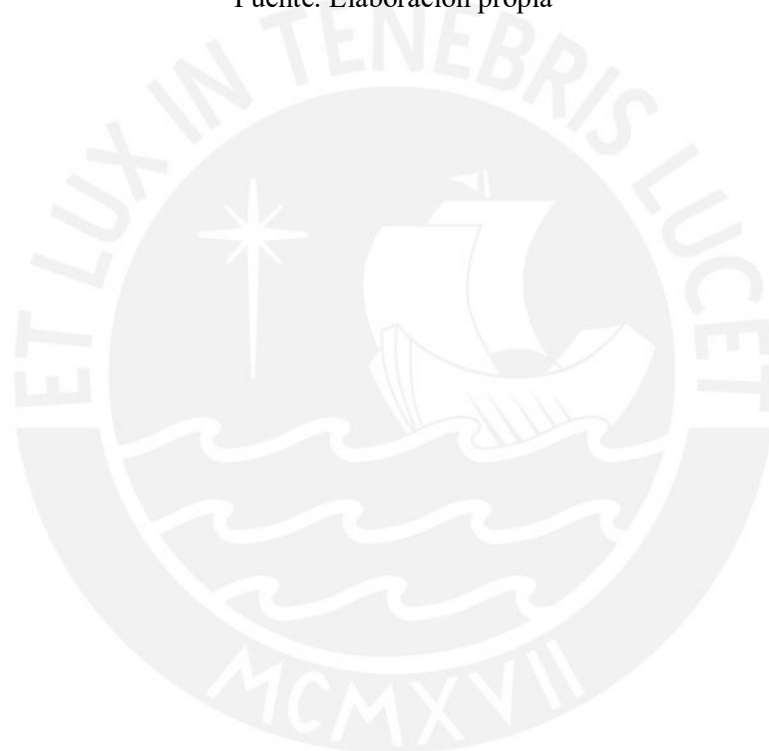
Presupuesto de la propuesta de innovación educativa en Soles

	Actividades según estrategias	Remuneraciones		Bienes		Servicios		Sub Total
		Unidad	Valor	Unidad	Valor	Unidad	Valor	
F A S E 1	Estrategia N°1: Poner en conocimiento de las coordinaciones de la especialidad el problema que enfrentan los estudiantes y exponer los antecedentes y aportes de la propuesta esperados							
	Elaborar una presentación y documentos como apoyo visual para la exposición de la situación	1 diseñador digital	150	-	-	-	-	150
	Realizar una presentación ante las coordinaciones	1 docente	200	Útiles de escritorio	50	Impresiones de documentos	20	270
	SUB TOTAL 1		350	-	50		20	420
	Estrategia N°2: Gestionar la obtención de apoyo técnico, humano y financiero a la coordinación de la especialidad y a la FAD							
	Elaborar una presentación y documentos como apoyo visual para la exposición ante las autoridades	1 diseñador digital	150	-	-			150
Realizar una presentación ante las autoridades	1 docente	200	-	-	Impresiones de documentos	20	220	
SUB TOTAL 2		350		-		20	370	
F A S E 2	Estrategia N°3: Elaborar el diseño instruccional del NOOC							
	Diseñar las actividades y elegir los recursos didácticos a emplearse en el desarrollo del NOOC	1 diseñador instruccional	2,500	Útiles de escritorio	50	-	-	2,550
	Elaborar un documento digital con el diseño instruccional	1 diseñador digital	200	-	-	-	-	200
	SUB TOTAL 3		2,700		50		-	2,750
F A S E 3	Estrategia N°4: Elaborar los materiales especificados en el diseño instruccional para el curso							
	Grabar 14 videos teóricos prácticos	1 realizador audiovisual	3,000	Útiles de escritorio	50	Viáticos para una reunión de equipo	100	3,150
	Editar 14 videos teóricos prácticos	1 editor de videos	2,400	-	-	Viáticos para una reunión de equipo	100	2,500

F A S E 3	Elaborar 6 documentos didácticos, 2 evaluaciones en línea y 6 encuestas	1 diseñador digital	1,600	-	-	Viáticos para una reunión de equipo	100	1,700	
	SUB TOTAL 4		7000		50		300	7,350	
	Estrategia N°5: Habilitar el curso virtual en la plataforma educativa en línea y alojar los materiales didácticos								
	Gestión de una cuenta en la plataforma educativa en línea y subir los materiales didácticos	1 administrador de contenido	1,000	-	-	Viáticos para una reunión de equipo	100	1,100	
SUB TOTAL 5		1,000		-		100	1,100		
F A S E 4	Estrategia N°6: Ofrecer el NOOC a los estudiantes incluyendo ejercicios y evaluaciones formativas que refuercen el desarrollo de la capacidad digital menos desarrollada por los estudiantes								
	Garantizar el acceso 24/7 a los materiales de la plataforma educativa a través de soporte técnico	1 administrador de contenido	1,000			Servicio telefónico e internet	600	1,600	
	SUB TOTAL 6		1,000		-		600	1,600	
F A S E 5	Estrategia N°7: Evaluar los logros de la propuesta de innovación y las áreas sujetas a mejoras para la siguiente edición								
	Realizar 03 evaluaciones parciales y 01 final desde la fase 1 hasta la 4	1 docente especialista	3,000	Útiles de escritorio	50	Impresiones de documentos	50	3,100	
	SUB TOTAL 7		3,000		50		50	3,100	
F A S E 6	Estrategia N°8: Elaborar una nota para el diario de la universidad para dar a conocer y difundir la experiencia de la propuesta educativa								
	Redactar una síntesis y opinión de los resultados obtenidos en la evaluación	1 docente	300	Útiles de escritorio	20	-	-	320	
	SUB TOTAL 8		300		20		-	320	
F A S E 7	Estrategia N°9: Elaborar una nota académica para la revista de la Especialidad de Diseño Industrial difundiendo el impacto y la experiencia de la propuesta								
	Redactar un análisis y comentarios de los resultados obtenidos en la evaluación	1 docente	500	Útiles de escritorio	50	Impresiones de documentos	20	570	
	SUB TOTAL 9		500		50		20	570	
F A S E 7	Estrategia N°10: Observar, verificar y elaborar informes sobre el desempeño de cada una de las fases previas								
	Detectar los aciertos y errores en el desarrollo de las fases respecto al cronograma, presupuesto, objetivos específicos y general	1 docente	3,500	Útiles de escritorio	100	Impresiones de documentos	100	3,700	
	SUB TOTAL 10		3,500		100		100	3,700	

Estrategia N°11: Observar, verificar y elaborar informes de manera semanal la fase de implementación								
F A S E 7	Detectar los aciertos y errores en el desarrollo de las actividades respecto al diseño instruccional del NOOC y los objetivos	1 docente especialista (bonificación)	1,000	-	-	-	-	1,000
	SUB TOTAL 11		1,000		-		-	1,000
	TOTAL		20,200		370		1,210	22,280

Fuente: Elaboración propia



11. Cronograma

Tabla 4

Cronograma de la propuesta de innovación educativa en semanas

Estrategias		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
FASE 7	Monitoreo	FASE 5 (Evaluación)	FASE 1	Poner en conocimiento de las coordinaciones el problema que enfrentan los estudiantes y exponer los antecedentes y aportes esperados de la propuesta educativa																								
			FASE 2	Gestionar la obtención de apoyo técnico, humano y financiero a la coordinación de la especialidad y a la FAD																								
			FASE 3	Elaborar el diseño instruccional del NOOC																								
			FASE 4	Habilitar el curso virtual en la plataforma educativa																								
			FASE 5	Desarrollar los materiales especificados en el diseño instruccional																								
			FASE 6	Alojar los contenidos en la plataforma educativa online																								
		FASE 7	Ofrecer el NOOC a los estudiantes																									
		FASE 8	Elaborar una nota para el diario de la universidad a fin de dar a dar a conocer y difundir la experiencia de la propuesta educativa																									
		FASE 9	Elaborar una nota académica para la revista de la especialidad de Diseño que se edita anualmente difundiendo el impacto y la experiencia de la propuesta educativa																									

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II: INFORME DE LA EXPERIENCIA PILOTO

1. Planificación de la experiencia piloto

Para la experiencia piloto, se realizó un NOOC de corta duración. El área en la que se planteó la innovación fue el renderizado 3D, el cual consiste en transformar un modelado digital 3D en una imagen que contiene información visual sobre texturas, luces, sombras y colores que interactúan con el modelo.

Se ha escogido esta área debido a que constituye una capacidad de representación visual fundamental para un diseñador industrial, se han impartido las clases presenciales sobre este tema en el módulo de Repicom anterior a la experiencia piloto y se ajusta a la extensión del NOOC que se realizará en la experiencia piloto.

Así pues, el planteamiento de la experiencia piloto buscar ratificar lo que López, Cobos, Martín, Molina y Jaén (2018) mencionan respecto a los NOOC:

“La sobrecarga de contenidos curriculares en la educación superior puede hacernos pasar por alto determinadas competencias que resultan clave para la formación y el futuro ejercicio profesional del alumnado universitario. En este sentido, iniciativas como los NOOC pueden servirnos para complementar la formación de los estudiantes mediante el desarrollo en profundidad de determinados contenidos y/o capacidades.” (p. 3145).

De esta manera, la inclusión de las TIC en el área sujeta a la innovación crea un nuevo escenario académico, muy necesario, en la enseñanza del Diseño Industrial. Debido a que, como comenta Rivera-Chang (2015), “La pedagogía actual del diseño industrial todavía está parcialmente basada en tecnología, materiales y procesos que se desarrollaron hace un siglo”. (p. 2275).

2. Objetivo y metas

2.1 Objetivo de la experiencia piloto

Profundizar y optimizar el desarrollo de las capacidades digitales de representación y comunicación visual en el área de renderizado 3D no factibles de ser cubiertas en el curso presencial Repicom.

2.2 Metas de ocupación

1 diseñador instruccional, 1 diseñador digital, 1 realizadora audiovisual, 1 editor de videos, 1 administrador de contenidos y 1 encargado de soporte técnico.

2.3 Metas de atención

15 estudiantes del módulo 6 del curso Repicom de décimo ciclo de la Especialidad de Diseño Industrial.

2.4 Metas de producción

14 videos teórico prácticos, 6 documentos multimedia con información e imágenes adicionales, 1 evaluación en línea, 1 curso virtual en la plataforma educativa Google Classroom, 6 encuestas en línea.

3. Riesgos y contingencias

Para la experiencia piloto se han previsto medidas para afrontar los riesgos y contingencias en base a las dos preguntas que sugiere Lewis (2004, p. 48-49): ¿qué podría salir mal? y ¿qué podría impedirnos cumplir los objetivos?

¿Qué podría salir mal?

a) No contar con la autorización para la experiencia piloto por parte de la coordinación de la Especialidad de Diseño Industrial

La estrategia para afrontar este riesgo radica en exponer ante la coordinación la necesidad y los beneficios de llevar a cabo la experiencia piloto como un proceso previo al desarrollo de la propuesta de innovación. Tanto, la experiencia piloto como la propuesta de innovación, son procesos comprometidos con el desarrollo de calidad educativa y la mejora continua de la especialidad.

b) No contar con presupuesto para la experiencia piloto

Frente a esta contingencia, el docente gestor del proyecto asumirá, en la experiencia piloto, las metas de producción y tareas que desarrollarán el diseñador instruccional, diseñador digital, editor de videos y administrador de contenidos en el proyecto de innovación educativa. Los honorarios de la realizadora audiovisual para la grabación de los videos, en el piloto, también serán asumidos por el docente gestor.

¿Qué podría impedirnos cumplir los objetivos?

a) Elaborar un NOOC no realizable por los estudiantes en el tiempo de implementación de la experiencia piloto

A fin de evitar este riesgo en la etapa piloto, se ha escogido innovar en el área del renderizado 3D, capacidad digital de representación visual que puede desarrollarse y afianzarse en el lapso que se ha determinado para el NOOC debido a que ya se ha tratado en las clases presenciales del curso Repicom con anterioridad.

b) Poca participación de los estudiantes en el desarrollo del NOOC

Para minimizar este riesgo, se ha determinado realizar la fase de desarrollo en dos semanas, tiempo razonable para poder concluir el curso NOOC de una hora de duración. Además, se ofrece a estudiantes comprometidos e interesados en llevar el curso; también, el maestría realizará intervenciones para brindar retroalimentación sobre los avances.

4. Recursos Humanos

El coordinador de la especialidad y el de profesores son los agentes que autorizarán la realización de la experiencia piloto y el uso de los laboratorios de cómputo para la fase de desarrollo. También participarán en el proceso de evaluación, en calidad de encuestados, para conocer sus percepciones cualitativas sobre el impacto de la experiencia piloto.

La realizadora audiovisual será la encargada de la grabación de los videos y las pantallas de las demostraciones de los ejercicios, ella trabaja con sus propios equipos (cámaras, luces, micrófonos).

El docente gestor asumió el rol del diseñador instruccional, diseñador digital de piezas gráficas, documentos multimedia, evaluación y encuestas online; editor de video; y

administrador de contenido, subiendo los videos a la plataforma de videos YouTube y creando el curso virtual en la plataforma Google Classroom.

En la fase de desarrollo, se contó con el apoyo del encargado del laboratorio de cómputo de la especialidad para brindar soporte técnico a los estudiantes inscritos en el NOOC.

5. Monitoreo y evaluación

El monitoreo de la experiencia piloto estuvo a cargo del maestrista. Como herramienta se creó una carpeta en el servicio Drive de Google en la cual se alojó un diagrama de Gantt con las estrategias definidas para cada fase y los informes de monitoreo, realizados durante las etapas. El objetivo del monitoreo es el cumplimiento del objetivo y las estrategias de cada fase.

La evaluación fue realizada por el maestrista. Se ejecutó analizando la información de los informes de monitoreo y de encuestas en línea a los involucrados, una al inicio y otra al final de la experiencia piloto. Se aplicaron encuestas al coordinador de la especialidad y al coordinador de profesores sobre la percepción cualitativa y expectativas frente al piloto. También se encuestó a los estudiantes para conocer la percepción cualitativa acerca de sus logros en el desarrollo de sus capacidades de representación visual, así como sus reflexiones sobre el uso de las TIC. El resultado del análisis fue contrastado con los objetivos del proyecto y se tradujo en lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones que deberán ser aplicadas en las fases correspondientes de la propuesta de innovación.

Respecto a la viabilidad de la experiencia piloto, se planificó el uso de los laboratorios de cómputo, software, aulas y espacios de la Especialidad de Diseño Industrial para cada una de las fases. El contenido del NOOC está bajo la licencia Creative Commons, por lo cual no representará inversión adicional de recursos externos. De igual manera, el equipo responsable de la fase de implementación solo estuvo integrado por la realizadora audiovisual y el docente gestor del proyecto a fin de reducir costos al mínimo.

Respecto a la sustentabilidad de la intervención piloto, el empleo de las TIC como herramienta empleada en todas las fases de la experiencia de piloto permite que la coordinación de la especialidad, de profesores, el docente gestor y demás involucrados estén en mayor comunicación y sintonía sobre el desarrollo del piloto del NOOC ofrecido

a los estudiantes. Esto genera un escenario más armónico entre las relaciones de los actores y hace más sustentable la experiencia piloto.

Respecto a la sostenibilidad, el piloto permitió formar un equipo que se espera se consolide progresivamente durante la institucionalización de la propuesta. Asimismo, los informes de monitoreo y la evaluación del piloto quedarán como registro y lineamientos que experiencias piloto o nuevas propuestas de innovación en la Especialidad de Diseño Industrial puedan tomar como referencia para así ser sostenibles a lo largo del tiempo.

6. Estrategia operativa

A continuación, se presenta en la Tabla 5, el objetivo, fases y trayectorias del piloto.

Tabla 5
Objetivo, fases y trayectorias de la experiencia piloto

Objetivo: Profundizar y optimizar el desarrollo de las capacidades digitales de representación y comunicación visual en el área de renderizado 3D no factibles de ser cubiertas en el curso presencial Repicom

Fases	Trayectorias
<p>Fase 1 (Presentación y coordinación)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exponer ante la coordinación de la Especialidad de Diseño Industrial y la de profesores la necesidad de la realización de una experiencia piloto previa a la implementación de la propuesta de innovación • Comunicar los roles que ambas autoridades tendrán en el desarrollo de la experiencia piloto y se solicitará su autorización para llevarla a cabo
<p>Fase 2 (Diseño)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los contenidos del curso virtual. El NOOC tendrá una duración aproximada de 1 hora y estará conformado por 14 videos, 6 documentos multimedia, 1 evaluación en línea a través de Google Forms, 6 encuestas en línea y 1 curso virtual en la plataforma educativa Google Classroom.

**Fase 3
(Implementación)**

- Elaborar los materiales especificados en la fase 2 (videos, documentos, cuestionario y encuestas). A cargo de la realizadora audiovisual y el docente gestor
- Habilitar el curso virtual en la plataforma educativa Google Classroom y alojar de manera online los materiales didácticos. A cargo del docente gestor.

**Fase 4
(Desarrollo)**

- Ofrecer el NOOC a los estudiantes incluyendo ejercicios prácticos que refuercen el desarrollo de las capacidades digitales en el área de renderizado 3D

**Fase 5
(Evaluación)**

- La evaluación de la experiencia piloto estará a cargo del docente gestor y se realizará al inicio y al final de ésta, a través, 6 encuestas en línea y el análisis de informes de monitoreo y 1 evaluación en línea aplicada en el NOOC.

**Fase 6
(Monitoreo)**

- Verificar el cumplimiento de las actividades de cada una de las fases previas para cumplir el objetivo. Elaborar informes de registro, a cargo del maestrista.
-

Fuente: Elaboración propia

De igual manera, a continuación, se describen las fases y actividades que comprenden la ejecución de la experiencia piloto:

Fase 1: Presentación y coordinación

La tercera semana de octubre, se empleó un día para realizar una presentación ante la coordinación de la Especialidad de Diseño Industrial y la coordinación de profesores, en la cual se expuso el problema de los estudiantes de diseño industrial frente a la necesidad de desarrollar de manera más profunda las capacidades digitales de representación visual que no pueden ser cubiertas en las clases presenciales del curso Repicom. En dicha reunión, se propuso la ejecución de la experiencia piloto de un NOOC

previa a la implementación de la propuesta de innovación que se llevará a cabo en el ciclo académico regular.

Se comunicaron los roles que las coordinaciones tendrían en el piloto: valoración de los resultados obtenidos del piloto y los trabajos realizados. Se expuso, también, la metodología del curso, basada en videos teórico prácticos, materiales multimedia, una evaluación en línea y el uso de una plataforma educativa en línea para ofrecer el NOOC. Finalmente, se reflexionó, junto a otros docentes de diseño industrial, sobre la importancia y los beneficios de una propuesta de innovación educativa de este tipo para la formación continua de los egresados de la especialidad y la comunidad de diseñadores industriales en otros países, además de posicionar a la universidad como un referente educativo en el campo del diseño industrial.



Figura 7. Exposición de la propuesta a los coordinadores y docentes de la Especialidad de Diseño Industrial

Fuente: Elaboración propia

Fase 2: Diseño

En la misma semana de octubre, se emplearon 3 días para definir el diseño instruccional y los contenidos educativos de los módulos del curso, documentos, recursos, evaluación de conceptos y entrega de trabajos que conformarían el NOOC; el cual consistió en seleccionar el modelo 3D de un producto que se proveía dentro de los recursos y seguir los conceptos y pasos detallados en los videos para lograr una representación realística del objeto, proceso que, usualmente, todo diseñador industrial emplea para una comunicación efectiva.

La duración prevista de todo el curso fue de aproximadamente una hora y se estructuró en los siguientes módulos y apartados:

- Bienvenida e indicaciones del curso
- Módulo 1: Configuraciones
 - Configuración de proyecto
 - Configuración de motor de renderizado
- Módulo 2: Modelo 3D
 - Descargar un modelo 3D
 - Importar un modelo 3D
- Módulo 3: Materiales
 - Biblioteca de materiales
 - Aplicación de materiales
- Módulo 4: Iluminación
 - Descargar un mapa HDRI
 - Iluminación con un mapa HDRI
- Módulo 5: Renderizado
 - Renderizado de producto
 - Pase de oclusión
- Módulo 6: Post Producción
 - Post producción
 - Composición final
- Despedida del curso
- Evaluación de conceptos en línea
- Apartado de entrega final (donde se suben los trabajos finales)
- Apartado de recursos para el NOOC
- Foro de consulta

De igual manera, se determinó el software que sería empleado para la producción de los videos. Se propuso el programa Bandicam para la grabación de pantalla y captura de audio de los ejercicios, debido a que ya se contaba con una licencia de uso, sin embargo, este puede ser fácilmente reemplazado por otros programas de código abierto como Freeseer o OBS Studio para el mismo fin. La edición de videos se trabajaría con el software Adobe Premiere por la misma razón mencionada, este programa también puede

ser reemplazado por Filmora Video Editor o Lightworks, como alternativas gratuitas. Asimismo, se planeó desarrollar el material multimedia y piezas gráfica en el software Adobe Illustrator, el cual puede ser reemplazado por editores en línea gratuitos como Vectr.

A continuación, se escogió la plataforma en línea educativa gratuita Google Classroom para alojar el curso y todos sus contenidos. De esta manera, también es posible aprovechar la licencia de Google que la universidad de referencia ya tiene adquirida para correos personalizados de su comunidad, almacenamiento ilimitado, servicios de video (YouTube), además de encuestas y evaluaciones (Google Forms).

Por último, se contempló utilizar la red social Instagram para investigar sobre la representación y comunicación visual actualmente y que los participantes puedan publicar, voluntariamente, los trabajos realizados a fin de ser valorados entre ellos, la comunidad de diseño industrial y otras personas.

Fase 3: Implementación

Esta fase se ejecutó en la cuarta semana de octubre, en 7 días. Se realizaron las grabaciones de pantalla de los videos teórico prácticos de los módulos. Luego se grabaron los videos de bienvenida, indicaciones del curso y despedida con el apoyo de la realizadora audiovisual. Posteriormente, se editaron un total de 14 videos: 2 en cada módulo, 1 de bienvenida e indicaciones del curso y 1 de despedida. La duración promedio de los videos fue de 3:30 minutos y, todos en conjunto, llegaron a 49 minutos.

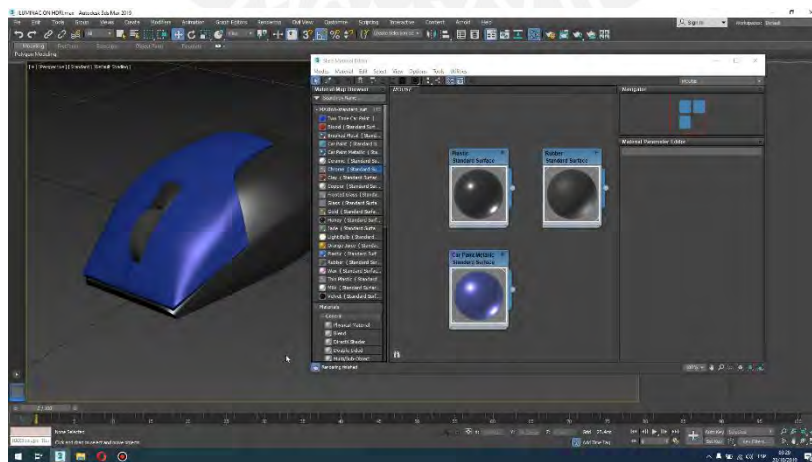


Figura 8. Captura de grabación de pantalla de video teórico práctico para el NOOC

Fuente: Elaboración propia



Figura 9. Grabación de videos de inicio y despedida para el NOOC

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente, se elaboraron los documentos multimedia, recursos y piezas gráficas para el curso. Asimismo, se diagramaron la evaluación en línea de contenidos del curso, 3 encuestas cualitativas en línea iniciales (una para estudiantes de décimo ciclo; otra para egresados y comunidad de diseñadores industriales, y una para las coordinaciones de la especialidad), además de 3 encuestas finales (estudiantes; egresados y comunidad, y coordinaciones). Los datos de estas encuestas serían procesados en la Fase 5 (Evaluación).



Figura 10. Pieza gráfica que inicia el video de bienvenida en NOOC

Fuente: Elaboración propia



Figura 11. Diagramación de encuesta para estudiantes de Diseño Industrial

Fuente: Elaboración propia

Una vez listos todos los elementos que conforman el NOOC, se habilitó el curso en la plataforma educativa Google Classroom y se alojaron todos los contenidos. Esta plataforma posee una interfaz intuitiva y ha recibido mejoras en los últimos años como una pestaña de “Novedades” en donde el docente o participante del curso puede dejar un anuncio, el cual se puede categorizar por temas que la misma persona puede crear.



Figura 12. NOOC en la plataforma Google Classroom

Fuente: Elaboración propia



Figura 13. Algunos módulos y apartados del NOOC en Google Classroom

Fuente: Elaboración propia

Después de esto, se enviaron las invitaciones para participar en el NOOC, vía correo a los 15 estudiantes y a la jefa de prácticas del curso Repicom. Como la concepción de esta modalidad de curso es abierta, se compartió una historia de Instagram en la cuenta del docente gestor que buscó atraer egresados u otros estudiantes como participantes. Esta publicación también fue compartida por la cuenta oficial de la especialidad y se contactaron e inscribieron 4 egresados, 1 estudiante de cuarto ciclo y 1 estudiante de diseño industrial de otra universidad, estos dos últimos no habían llevado formación en el área de renderizado 3D hasta el momento. Considerando los 15 estudiantes de Repicom y la jefa de prácticas, quien también participo en el NOOC, el número final de inscritos fue de 22 personas.



Figura 14. Publicación de Instagram original y difundida por la cuenta de la Especialidad de Diseño Industrial PUCP para atraer participantes al NOOC

Fuente: Elaboración propia

Fase 4: Desarrollo

La duración de esta fase fue de 9 días, entre la última semana de octubre y el inicio de noviembre. Para los estudiantes del curso Repicom de décimo ciclo se realizó una inducción sobre la metodología del curso, la plataforma educativa, los objetivos y logros que obtendrían luego de realizar el NOOC. Si bien, en el video de bienvenida estaban especificadas todas las instrucciones, se planteó este mecanismo para destacar que la propuesta de innovación estaba avalada por la especialidad y era un proyecto diseñado específicamente para ellos como población objetivo. Además, se resaltó que este curso desarrollaría de manera más profunda las capacidades digitales de representación visual en el área de renderizado 3D que se habían trabajado el módulo anterior de Repicom.

Al siguiente día de ser ofrecido, sobresalió el desempeño de un estudiante de décimo ciclo quien pudo visualizar todo el curso, utilizar los recursos, realizar la evaluación de conceptos y completar la entrega final. También, el estudiante de diseño industrial de la otra universidad inscrito logró concluir el curso, con la única eventualidad de que, al poseer dos cuentas de correo de Google activas en su computadora, se inscribió al curso con una, pero realizó la entrega con otra distinta.

Estos hechos evidenciaron, de manera prematura aún, que un NOOC puede ser concluido en un tiempo drásticamente reducido en comparación a un MOOC.

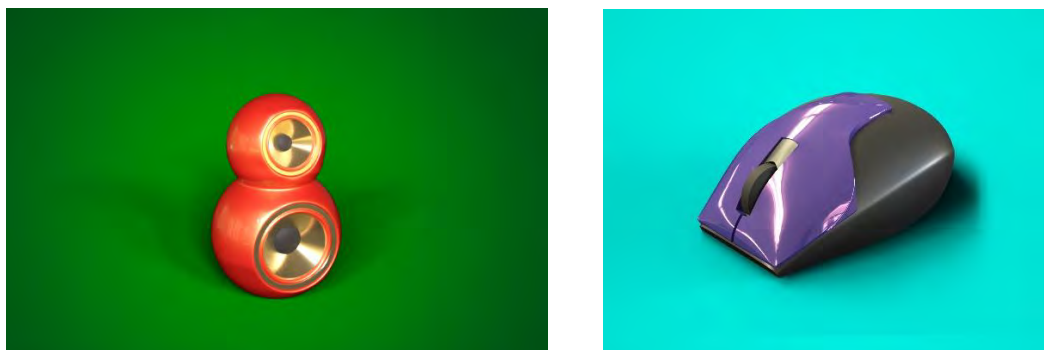


Figura 15. Entrega final de estudiante de décimo ciclo (parlante bluetooth) y de estudiante de otra universidad (mouse)

Fuente: Autores de trabajos

Aparecieron, también, los primeros inconvenientes respecto a la versión del programa utilizado. En los videos del curso se empleaba el software Autodesk 3ds Max 2019 y algunos de los participantes contaban con la versión 2018, que no admitía la importación de un recurso de una biblioteca de materiales del módulo 3, al ser este de una versión más moderna. Esta duda se expuso en el Foro de consultas, así como vía correos electrónicos por otros estudiantes, y pudo ser resuelta rápidamente por el docente gestor convirtiendo este recurso a una versión compatible para la que presentaba el problema. Esto demuestra la importancia de un apartado donde puedan exponerse estos problemas, así como también la necesidad de un soporte técnico especializado por parte de un especialista o, si es posible, del docente a cargo del curso.



Figura 16. Captura resolución de duda en el Foro de consulta del NOOC

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente clase presencial de Repicom, los estudiantes solicitaron que se amplíen las opciones de modelos 3D para ser trabajados. Por lo que se incluyeron unos lentes de sol y unos audífonos dentro de los recursos. Esta acción fue comunicada a todos los participantes a través de la pestaña de novedades. Se debe resaltar, entonces, la importancia de que un NOOC pueda ser lo suficientemente flexible para añadir elementos en su desarrollo según demandas de sus estudiantes y así motivar su participación.

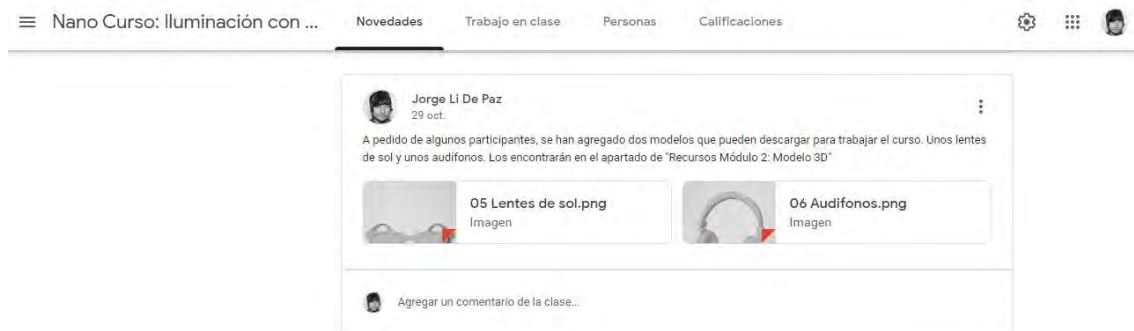


Figura 17. Inclusión de modelos 3D en la sección “Novedades” de Google Classroom

Fuente: Elaboración propia

Eventualmente, la fase de desarrollo coincidió con los exámenes parciales del curso eje de la carrera, Perfeccionamiento de Diseño Industrial Bajo Tutoría 2, los cuales se extienden a lo largo de una semana; por lo que los estudiantes concentraron todos sus esfuerzos en sus presentaciones y se dio una participación reducida por esos días en el NOOC. Al respecto, se decidió no suspender el piloto, monitorear pequeños avances y despejar dudas vía correos electrónicos.

Después de los exámenes parciales se reanudó la participación y los estudiantes pudieron subir sus trabajos prácticos a la plataforma educativa y también responder la evaluación de conceptos. De igual manera, fueron llegando los primeros comentarios positivos de los participantes en la sección “Entrega Final” y “Novedades” del curso, donde se valoraban los contenidos y la metodología empleada, además de consultar sobre próximas ediciones respecto a temas nuevos sobre el renderizado 3D.



Figura 18. Comentarios sobre el NOOC en la sección “Entrega Final” de Google Classroom

Fuente: Elaboración propia

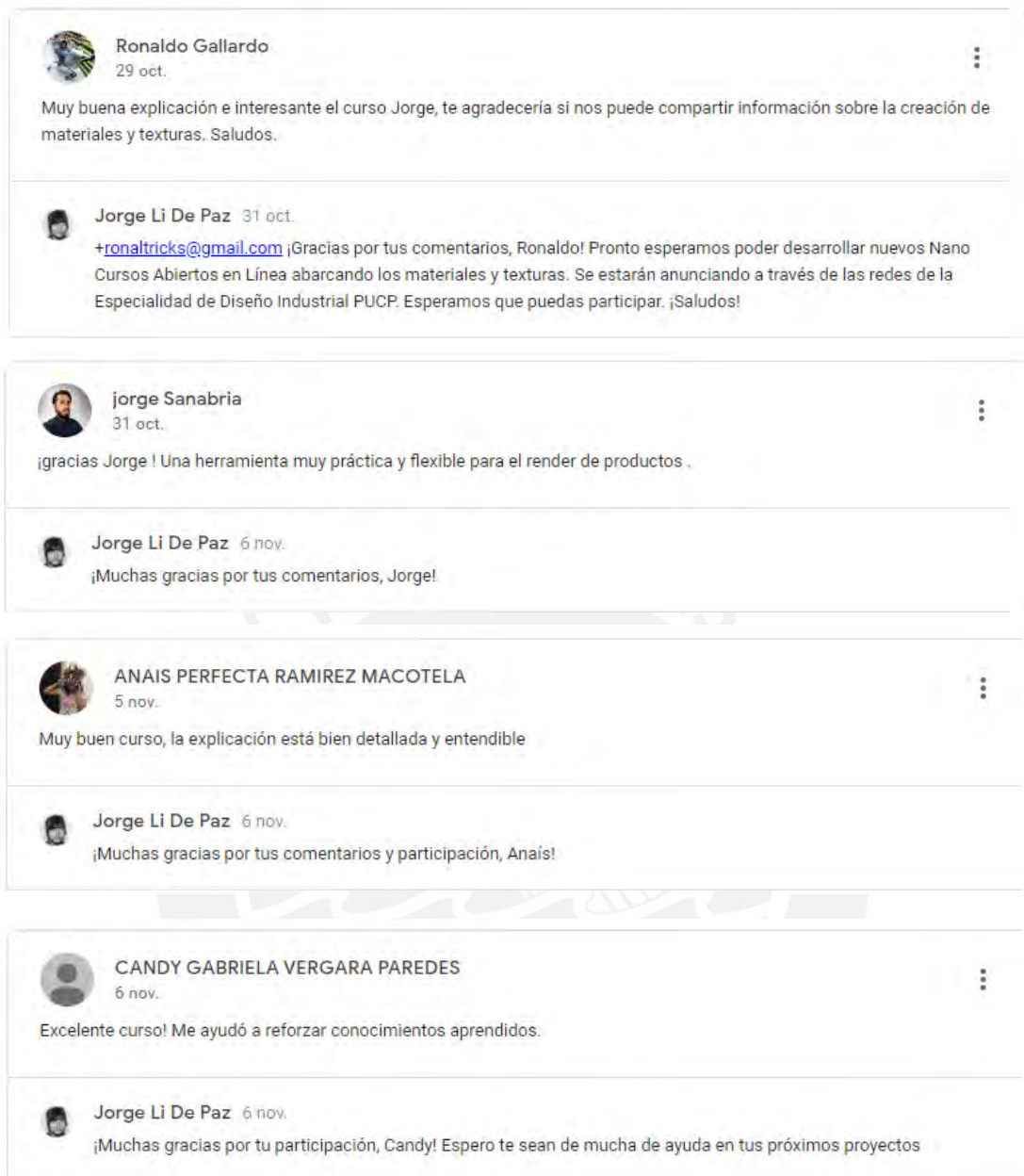


Figura 19. Comentarios sobre el NOOC en la sección “Novedades” de Google Classroom

Fuente: Elaboración propia

Dentro de las particularidades del uso plataforma Google Classroom, en el último día del piloto, se experimentó un error en la subida de trabajos que no permitía a los participantes acceder a la ventana que era necesaria para seleccionar sus archivos finales de entrega desde su computadora. Probablemente debido a bug de la plataforma. Ante este impase, los estudiantes se comunicaron vía correo electrónico con el docente gestor y se tomó la decisión de recibir los trabajos directamente por ese medio. Esta decisión se

comunicó en la sección “Novedades”. Lo extraño fue que solo se vio afectada la sección de Entrega Final y no algún módulo, recurso o evaluación del curso. Queda como experiencia y recomendación, ante un problema como este, pensar en una solución eficaz y rápida; ya que, de no hacerlo, puede generar malestar en los participantes. Este error se solucionó, de manera automática, aproximadamente 2 horas después, luego de las cuales los estudiantes pudieron subir los archivos enviados por correo electrónico.

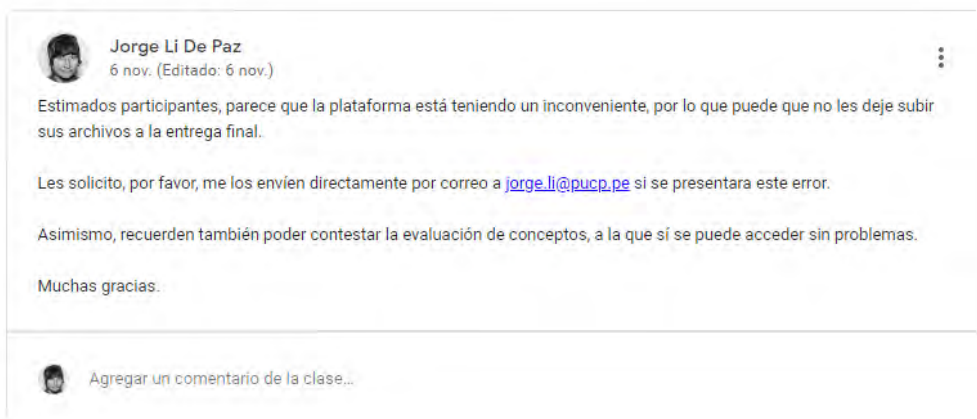


Figura 20. Notificación sobre error en la sección “Entrega final” del NOOC

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, 14 de 22 participantes inscritos realizaron la entrega en la fecha establecida (13 en la misma plataforma, 1 vía correo electrónico) y contestaron la evaluación de conceptos. Ello representa el 63.64% de los inscritos para el piloto del NOOC de 9 días de ejecución.

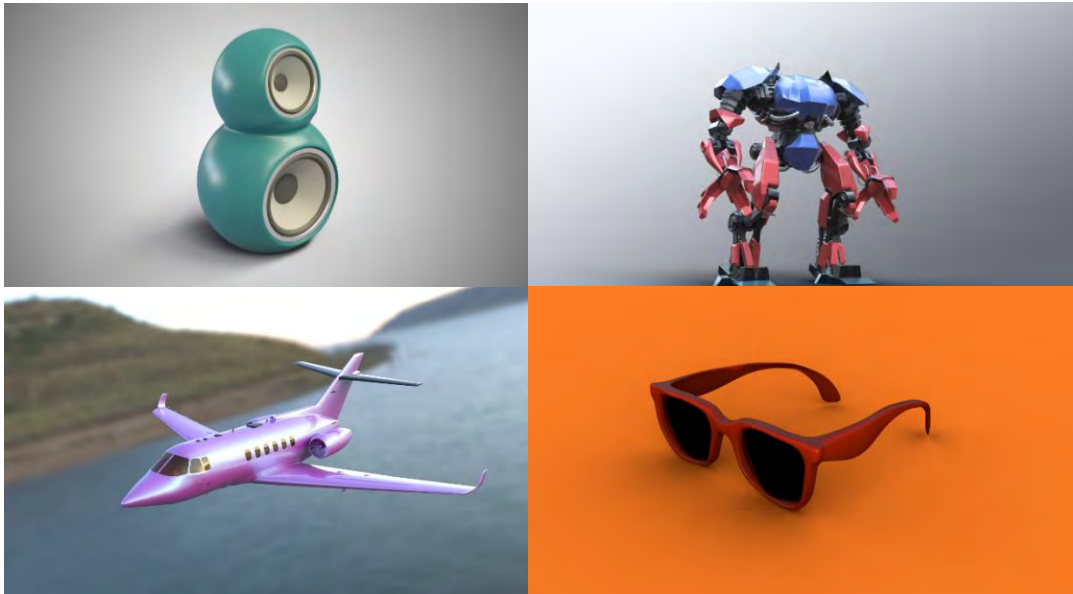


Figura 21. Trabajos finales de participantes

Fuente: Autores de trabajo

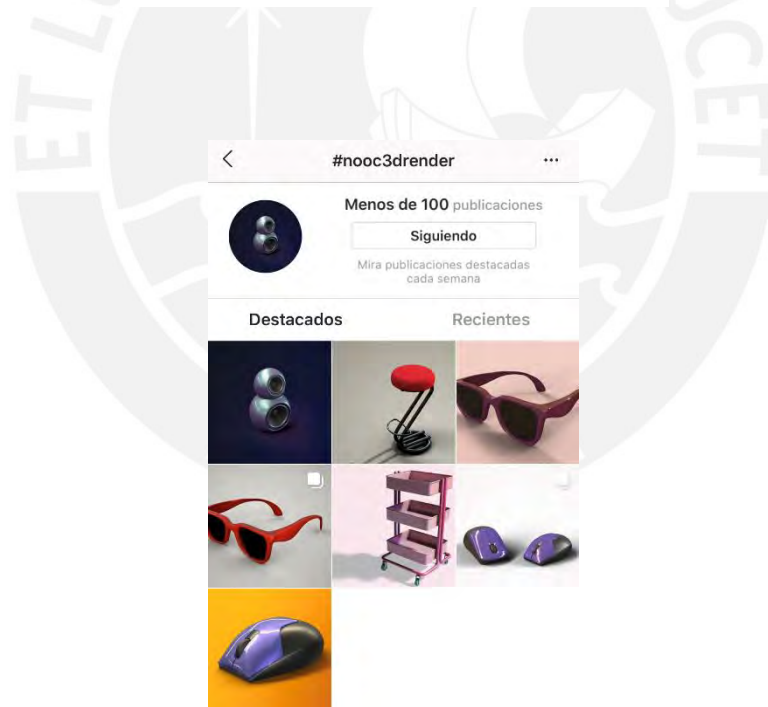



Figura 22. Trabajos finales de participantes publicados en Instagram

Fuente: Elaboración propia

Fase 5: Evaluación

Fase transversal, de 22 días de duración, 20 días de las fases anteriores y 2 adicionales. Para la evaluación del piloto se planteó una encuesta de inicio anónima, tanto para los estudiantes de la especialidad, como para los egresados y comunidad de diseño industrial con el fin de conocer las expectativas y motivaciones al inscribirse en el NOOC para diseñadores industriales; además de las percepciones sobre sus capacidades en el área de renderizado 3D.

Entre de las respuestas de los 16 participantes que completaron la encuesta para estudiantes (Apéndice D), el 50% definían sus capacidades de representación visual en el área de renderizado 3D como buenas, el 43.8% como regulares y el 6.2% como básicas, 0% como excelentes. Se consultó sobre el grado de retención de los conocimientos adquiridos en sesiones presenciales en el área de renderizado 3D, el 50% indicó que era bueno, el 43.8% como regular, 6.2% señaló que no había llevado formación en el área de renderizado y 0% como excelente. Como pregunta de respuesta múltiple sobre las expectativas sobre el NOOC, 87.5% señaló que esperaba aumentar sus conocimientos en el área de renderizado 3D, 87.5% que sirva para su desarrollo profesional, 81.3% espera poder usar lo aprendido en sus proyectos académicos, 56.3% desea aprender a su ritmo y en los tiempos que ellos determinen y 6.3% que puedan revisar los video tutoriales cuando deseen. En la última pregunta, el 100% indicó que considera importante desarrollar una capacidad digital de representación y comunicación visual como el renderizado 3D con diversas respuestas como sustento. Los respectivos gráficos se presentan en el Apéndice E.



**Encuesta inicial anónima para
estudiantes de Diseño Industrial PUCP
inscritos en el Nano Curso: Iluminación
con mapa HDRI en 3ds Max**

Estimados estudiantes, el objetivo de la presente encuesta es conocer las expectativas y motivaciones al inscribirse en este nano curso virtual para diseñadores industriales, además de las percepciones sobre sus capacidades en el área de renderizado 3D.

Quisiera recordarles que todas las respuestas son anónimas y que la sinceridad será de gran ayuda para mi proyecto.

Gracias por su participación.

1. Entendiendo que el proceso de renderizado 3D de un producto contempla la iluminación, trabajo con materiales, renderizado y post producción. ¿Como consideraría, actualmente, sus capacidades digitales de representación visual para realizar un render 3D de producto?

- Excelentes
- Buenas
- Regulares
- Básicas
- Aún no he tenido formación en el área de renderizado 3D

Figura 23. Encuesta inicial anónima para estudiantes de Diseño Industrial inscritos en el NOOC

Fuente: Elaboración propia

Entre las respuestas de los 5 participantes que completaron la encuesta para egresados y la comunidad de diseño industrial (Apéndice F), el 80% define sus habilidades de renderizado 3D como buenas y el 20% como básicas, 0% como excelentes o regulares. Sobre el grado de retención de conocimientos adquiridos previamente sobre esta capacidad digital, el 60% lo señala como bueno, el 20% como regular y el 20% como bajo. Respecto a las expectativas del NOOC, 80% espera poder utilizar lo aprendido en sus proyectos actuales, 60% que aumente sus conocimientos en el área de renderizado 3D, 40% que sirva para su desarrollo profesional y 20% que pueda aprender a su ritmo y en los tiempos que determinen. En la última pregunta, el 100% indicó como importante desarrollar y mantener actualizada una capacidad digital de representación y comunicación visual como el renderizado 3D, también con múltiples respuestas como sustento. Los gráficos se muestran en el Apéndice G.

De esta información podemos determinar que, luego de que los estudiantes egresan, se encuentran en la necesidad de desarrollar de manera más profunda y actualizar constantemente sus capacidades digitales de renderizado 3D para desempeñarse de mejor manera en el campo profesional.



Encuesta inicial anónima para la comunidad de Diseño Industrial y egresados DIPUCP inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

Estimado participante, el objetivo de la presente encuesta es conocer las expectativas y motivaciones al inscribirse en este nano curso virtual para diseñadores industriales; además de las percepciones sobre sus capacidades en el área de renderizado 3D.

Quisiera recordarle que todas las respuestas son anónimas y que su sinceridad será de gran ayuda para realizar próximos cursos.

Gracias por su participación.

1. Entendiendo que el proceso de renderizado 3D de un producto contempla la iluminación, trabajo con materiales, renderizado y post producción, ¿Cómo consideraría, actualmente, sus capacidades digitales de representación visual para realizar un render 3D de producto?

Excelentes

Buenas

Regulares

Básicas

Aún no he tenido formación en el área de renderizado 3D

Figura 24. Encuesta inicial anónima para egresados y comunidad de Diseño Industrial inscritos en el NOOC

Fuente: Elaboración propia

De igual manera, se aplicó una encuesta inicial al coordinador de la especialidad y al coordinador de profesores (Apéndice H) con el objetivo de conocer las impresiones y expectativas sobre la implementación del piloto de un NOOC para diseñadores industriales. Entre las respuestas, los dos coordinadores califican de muy necesaria la implementación de un NOOC como una propuesta de innovación educativa para la especialidad que desarrolle las capacidades digitales de representación y comunicación visual y que complemente los conocimientos impartidos a los estudiantes en las clases presenciales.

También los dos valoran como muy necesario un NOOC para mantener actualizados y ampliar los conocimientos de los egresados (Formación continua) y otros miembros de la comunidad de diseño industrial en el mundo. Frente a las expectativas del NOOC, los dos coordinadores esperan que este pueda desarrollar nuevos conocimientos y complemente los impartidos en las clases presenciales, que evidencie una mejora en los trabajos académicos de los estudiantes y que pueda ser el punto de partida para ofrecer

cursos de formación continua. Solo el coordinador de la especialidad espera que estudiante de diseño industrial pueda asumir un rol más autónomo en su formación. Los respectivos gráficos se presentan en el Apéndice I.

DIPUCP DISEÑO INDUSTRIAL PUCP

Encuesta inicial para la coordinación de Especialidad y de profesores Diseño Industrial PUCP.

Estimados coordinadores, el objetivo de la presente encuesta es conocer las impresiones y expectativas sobre la implementación del piloto de un Nano curso abierto en línea (NOOC) para diseñadores industriales.

Esta información será de vital importancia para la evaluación de la propuesta de innovación educativa que se viene desarrollando para la Especialidad.

Gracias por su participación.

* Required

Email address *

Your email

1. Cómo valoraría la implementación de un NOOC como una propuesta de innovación educativa en la Especialidad de Diseño Industrial PUCP que desarrolle las capacidades digitales de representación y comunicación visual y que complemente los conocimientos impartidos a los estudiantes en las clases presenciales

- Muy necesaria
- Necesaria
- Innecesaria
- No se ha considerado hasta ahora

Figura 25. Encuesta inicial anónima para el coordinador de la Especialidad de Diseño Industrial y el coordinador de profesores

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, y como se observó en la reunión para la Fase 1 (Exposición y coordinación), se evidencia que ambos responsables de la coordinación son conscientes de la necesidad y avalan la implementación de propuestas educativas que fomenten la digitalización de cursos y contenidos para optimizar las capacidades de los estudiantes y abrir el camino de la formación continua para sus egresados y comunidad de diseño industrial.

Dentro de la Fase 4 (desarrollo) del piloto se realizó una evaluación de conocimientos en línea a los participantes, a través de la herramienta Google Forms (Apéndice J), la cual debía responderse, una vez hayan finalizado el curso, para evaluar la comprensión de los conocimientos y técnicas desarrollados en los videos. Esta

evaluación, con 10 preguntas de opción múltiple, de 2 puntos cada una, fue contestada por 14 participantes. 5 participantes alcanzaron 20 puntos; 5 lograron 18 puntos; 3 obtuvieron 16 puntos y 1 participante 14 puntos; siendo el promedio 18 puntos. La pregunta en la que más se falló estaba relacionada a un valor configurable de un material, el cual se utilizó de manera puntual, por lo que se infiere que la retención de determinadas acciones se potencia si pueden ser incluidas más de una vez en los ejercicios desarrollados, sin llegar a ser exageradas. Los gráficos se muestran en el Apéndice K.



Evaluación de conceptos NOOC:
Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

Gracias por haber participado del Nano Curso. A continuación, por favor, contestar esta evaluación de conceptos trabajados para conocer su desempeño en el curso. ¡Ánimo!

Your email address (jorge.li@puccp.pe) will be recorded when you submit this form. Not you? [Switch account](#)

Nombre y apellido:
Your answer: _____

1. Para configurar el motor de render Arnold deberá activarlo en la ventana: 2 points

- Editor de materiales
- Render Setup
- Environment
- Bitmap

Figura 26. Evaluación de conceptos NOOC: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

Fuente: Elaboración propia

Al finalizar el NOOC, se aplicó una encuesta anónima de cierre para los estudiantes de la especialidad, así como para los egresados y comunidad de diseño industrial con el objetivo de conocer sobre su desempeño, grado de satisfacción y desarrollo en las capacidades digitales de representación visual en el área de renderizado 3D. Las encuestas fueron enviadas a todos, hayan o no concluido el curso.

De los 11 participantes que contestaron la encuesta para estudiantes (Apéndice L), el 90.9% calificó como alta su dedicación al curso y el 9.1% la calificó como media. Respecto a su desempeño en el NOOC, En relación a sus capacidades de representación visual en el área de renderizado 3D, 63.6% señaló que han mejorado y 36.4% que han mejorado de manera considerable. Frente a las expectativas que tenían sobre el curso,

63.6% indicó que las ha superado completamente, mientras que 36.4% menciona que las ha cumplido. Acerca de la metodología planteada, el 100% considera que el uso de una plataforma virtual, materiales digitales y videos a los que pueden acceder en cualquier momento beneficiarán mucho el grado de retención de los conocimientos adquiridos en las clases presenciales. Asimismo, el 100% señaló que sí participaría en futuros NOOC para diseñadores industriales. Se concluyó recibiendo apreciaciones sobre su primera experiencia con un nano curso y sugerencias para las próximas ediciones. Los gráficos se muestran en el Apéndice M.



Encuesta de cierre anónima para estudiantes de Diseño Industrial PUCP inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

Estimados estudiantes, el objetivo de la presente encuesta es conocer sobre su desempeño, grado de satisfacción y desarrollo en las capacidades digitales de representación visual en el área de renderizado 3D, luego de participar en el Nano Curso Abierto en Línea para diseñadores industriales.

La encuesta está dirigida a todos los participantes, tanto a los que concluyeron el curso, como a los que no les fue posible (sus respuestas serán de mucho valor).

Quisiera recordarles que todas las respuestas son anónimas y que la sinceridad será de gran ayuda para mi proyecto.

Gracias por su participación.

1. Concluyó el Nano curso

Si

No

Figura 27. Encuesta de cierre anónima para estudiantes de Diseño Industrial inscritos en el NOOC

Fuente: Elaboración propia

Luego, se aplicó la encuesta a los egresados y parte de la comunidad de diseño industrial (Apéndice N), solo 2 personas fueron los que respondieron la encuesta anónima.

Uno de los participantes calificó su dedicación al curso como alta, el otro como media. Respecto a su desempeño, un participante lo valoró como bueno, el otro como regular. En relación a sus capacidades de representación visual en el área de renderizado 3D, los dos participantes señalaron que han mejorado. Frente a las expectativas que tenían sobre el curso, los dos indicaron que las han superado completamente. Acerca de la

metodología planteada, los dos consideran que el uso de una plataforma virtual, materiales digitales y videos a los que pueden acceder en cualquier momento beneficiarán mucho el grado de retención de los conocimientos adquiridos en las clases presenciales. Asimismo, un participante señaló que sí participaría en futuros NOOC para diseñadores industriales, el otro que quizás. También se concluyó recibiendo apreciaciones sobre su primera experiencia con un nano curso y sugerencias para las próximas ediciones. Los gráficos se muestran en el Apéndice O.



The image shows a screenshot of an online survey form. At the top, there is a header image of a 3D rendered object, a red and white curved surface. Below the image, the survey title is: "Encuesta de cierre anónima para comunidad de Diseño Industrial y egresados DIPUCP inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max". The text explains the purpose of the survey: to know about performance, satisfaction, and development in digital visualization capabilities. It states that the survey is for all participants, whether they completed the course or not. It asks for factors or situations that prevented completion if applicable. There are two main questions: "1. Concluyó el Nano curso" with radio buttons for "Si" and "No", and "2. Si no pudo concluir el curso, por favor, cuéntenos qué factores o situaciones no se lo permitieron" with a text input field labeled "Your answer".

Figura 28. Encuesta de cierre anónima para egresados y comunidad de Diseño Industrial inscritos en el NOOC

Fuente: Elaboración propia

Luego de contrastar las respuestas de las encuestas finales, la evaluación de contenidos y las entregas de los trabajos finales, se evidencia un grado alto desempeño y satisfacción en los participantes del NOOC, estudiantes, egresados o parte de la comunidad. Resalta, también, el impacto positivo y de mejora en la percepción cualitativa sobre sus capacidades digitales de representación y comunicación visual en el área de renderizado 3D. Esta percepción puede ser contrastada por el docente, el coordinador de

la especialidad, el coordinador de profesores y los mismos participantes, a través de los trabajos prácticos entregados.

Finalmente, se aplicó una encuesta al coordinador de la especialidad y de profesores (Apéndice P) con el objetivo de conocer su percepción cualitativa sobre la ejecución piloto. Entre las respuestas, el coordinador de la especialidad valora como muy bueno el resultado del 63.64% de participantes que concluyeron el NOOC, respecto a menos del 10%, en promedio, de los que suelen concluir un MOOC (Bartolomé y Steffens, 2015, citados en Tsai et al., 2018). El coordinador de profesores valora como bueno este resultado. Ambos coordinadores valoran como muy buenos los trabajos prácticos de renderizado de los participantes que se les mostraba en la encuesta. Asimismo, ambos coordinadores consideran este nuevo escenario educativo como un punto de partida para la implementación de cursos en línea de formación continua en la especialidad y una manera de posicionar la especialidad en el campo académico del diseño industrial. Solo el coordinador de la especialidad lo considera como una oportunidad de generar y difundir conocimiento desde la especialidad hacia la comunidad de diseño industrial en el mundo. Los respectivos gráficos se presentan en el Apéndice Q.

DIPUCP DISEÑO INDUSTRIAL PUCP

Encuesta de cierre para la coordinación de Especialidad y de profesores Diseño Industrial PUCP.

Estimados coordinadores, el objetivo de la presente encuesta de cierre es conocer su percepción cualitativa sobre la ejecución piloto del Nano curso abierto en línea (NOOC) para diseñadores industriales.

Esta información será de vital importancia para la evaluación de la propuesta de innovación educativa que se viene desarrollando para la Especialidad.

Gracias por su participación.

* Required

Email address *

Your email _____

1. Investigaciones académicas, mencionadas en la justificación teórica de la propuesta, registran que menos del 10% de los participantes inscritos en un MOOC (Curso Abierto Masivo en Línea) lo concluyen. En la ejecución de la experiencia piloto del NOOC (Nano Curso Abierto en Línea) ofrecido, el 63.64% de los participantes inscritos lo concluyeron, estos fueron estudiantes, egresados y comunidad de diseño industrial (14 de 22 personas). ¿Cómo valoraría este logro?:

Muy bueno

Figura 29. Encuesta de cierre para el coordinador de especialidad y el coordinador de profesores

Fuente: Elaboración propia

Fase 6: Monitoreo

Fase transversal de 22 días de duración. Se elaboraron informes de registro con las tareas fechas, duración, responsables, equipos técnicos, software, incidencias tecnológicas y de desempeño, fotos, gráficos y recomendaciones en función a las trayectorias descritas en cada una las fases anteriores.

Todos estos informes fueron subidos a una carpeta digital en Google Drive para luego ser revisados en el proceso de evaluación. En la sección de Apéndices puede encontrarse la información relacionada a la grabación de los videos de bienvenida, indicaciones y despedida del NOOC en el informe de monitoreo de la realizadora audiovisual (Apéndice R); la edición de los videos que conforman el NOOC en el informe de monitoreo del editor de video (Apéndice S); y a la relación de los 14 videos alojados en YouTube que conforman los módulos del NOOC, en el informe de monitoreo de administrador de contenido (Apéndice T).

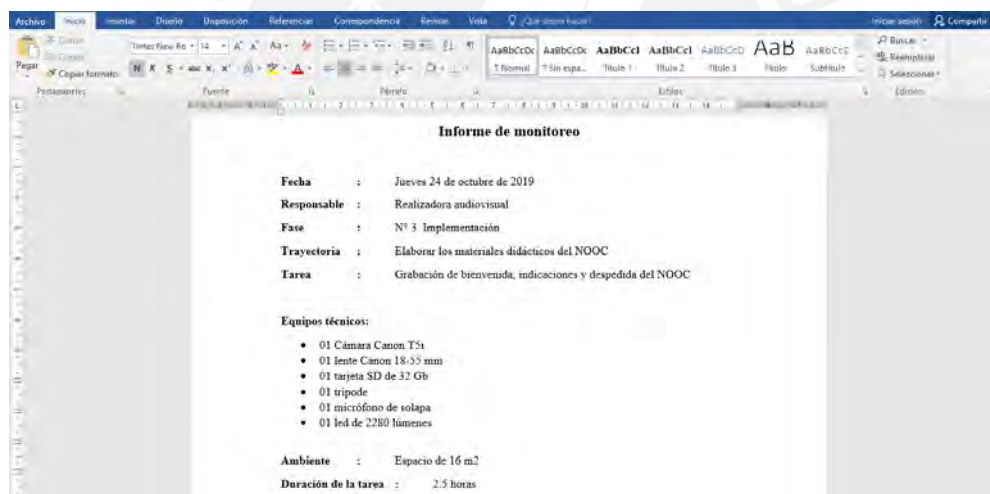


Figura 30. Informe de monitoreo de la realizadora audiovisual

Fuente: Elaboración propia

Este mecanismo, fue de gran ayuda para poder cumplir el desarrollo de todas las fases respecto al tiempo que se destinó para la experiencia piloto y brindó mucha información que deberá ser tomada en cuenta para la propuesta de innovación.

Lecciones aprendidas

La experiencia piloto ha permitido obtener las siguientes lecciones aprendidas:

En relación al diseño de la propuesta:

- Realizar una presentación previa ante las coordinaciones y demás docentes, explicando el problema de los estudiantes y los beneficios de la propuesta de innovación, aumenta de manera considerable las posibilidades de obtener la aprobación y facilitación de recursos. Asimismo, sirve para recoger impresiones, involucrar y mantener informados a los demás integrantes de especialidad; también contribuye a neutralizar la percepción negativa del gestor, que suele definirse como “el querer destacar”, haciéndose énfasis en que el beneficio de la propuesta es para la especialidad en conjunto y que puede servir de punto de partida para otros cursos.
- Definir a detalle el diseño instruccional (tema, metodología, contenidos, recursos, herramientas, software y plataforma virtual) para el NOOC, en esta fase, facilita un proceso de ejecución conciso y ordenado.
- La capacidad de incluir recursos adicionales en el NOOC, sin afectar drásticamente su estructura, y si los participantes lo solicitan, impacta positivamente en la motivación de estos últimos para concluir el curso.

En relación a la implementación de la propuesta:

- Es posible que un equipo reducido de dos personas realice las grabaciones de pantalla, video, edición de video, materiales multimedia, piezas gráficas, habilite el curso virtual, aloje los contenidos y ofrezca el curso. Sin embargo, los integrantes deben tener un alto dominio de programas de diseño; además, los tiempos de implementación se hacen más largos al tener que ser lineales y todo el trabajo representa un gran esfuerzo.

En relación al desarrollo de la propuesta:

- Brindar las indicaciones para realizar el NOOC de manera clara permite que se genere la menor cantidad de dudas, siendo estas últimas relacionadas a temas tecnológicos y no teórico prácticos.

- La elección de una plataforma virtual educativa de interfaz intuitiva facilita la fluidez del trabajo en las lecciones seguidas por los participantes.
- Al ser el NOOC dirigido a un público específico, es conveniente prever las semanas de evaluaciones y actividades pertenecientes a su unidad académica, ya que se experimentará una baja participación en mencionadas fechas.
- Un foro de consultas o una sección similar, donde los estudiantes puedan exponer dudas o problemas técnicos a medida que van realizando el curso, permite optimizar la experiencia de usuario del participante, así como resolver inconvenientes en su proceso de aprendizaje y aumenta las probabilidades de que estos concluyan el NOOC.
- Resolver las dudas y los problemas técnicos relacionados al funcionamiento de la plataforma y de los programas empleados, de preferencia el mismo día, o en un tiempo mínimo considerable, impactará de manera positiva en la experiencia de usuario del participante y fortalecerá su dedicación al curso.
- La utilización de redes sociales y de hashtags (etiquetas), tanto para la difusión, como para buscar referencias de otros diseñadores en el tema del curso y publicar los trabajos realizados, brinda una sensación de actualidad, involucra más al participante y expande el alcance de su trabajo.

En relación a la evaluación:

- Es determinante aplicar una encuesta anónima inicial y final a los participantes fuera de la plataforma educativa con el fin de conocer sus percepciones cualitativas acerca de motivaciones, expectativas y grado de satisfacción sin que se sientan comprometidos de ser identificados por sus respuestas y puedan brindar información veraz. Asimismo, separar las encuestas, en población directa e indirecta, permite calcular la intensidad de los reajustes basados en sugerencias y comentarios, dando prioridad a los de la población directa (estudiantes de décimo ciclo de Diseño Industrial de la universidad de referencia).
- Contrastar los resultados de la entrega final práctica y la evaluación de conceptos del NOOC con las encuestas de percepción cualitativa de los estudiantes sobre sus capacidades digitales y su desempeño, permite evaluar de una manera más objetiva la eficacia del curso en los participantes.

Conclusiones

Las presentes conclusiones se han determinado en función al problema y los objetivos de la propuesta de innovación educativa:

- Diseñar un NOOC centrado en los intereses de la población directa, en este caso desarrollar capacidades digitales de representación visual, aumenta de manera considerable las posibilidades de obtener un grado de satisfacción alto.
- El planteamiento de un NOOC para desarrollar y profundizar en una capacidad digital específica es más acertado en relación a un MOOC, debido a que el primero emplea menos tiempo del participante para lograr resultados que se traducen en mejoras tangibles y a nivel de percepción cualitativa.
- La obtención de información veraz y precisa en la evaluación de la propuesta de innovación genera contenido relevante para sensibilizar a la comunidad educativa respecto al rol de las TIC en la enseñanza del Diseño Industrial en pregrado y en la formación continua de estos profesionales.
- Es posible desarrollar capacidades digitales de representación y comunicación visual, de manera específica, en los estudiantes de décimo ciclo de la universidad de referencia, que no pudieron ser cubiertas en las clases presenciales del curso Repicom, a través de un NOOC.

Recomendaciones

En relación al diseño de la propuesta:

- Se sugiere planificar dentro de 1 a 3 horas, como máximo, la duración de todo el NOOC, según la complejidad de la capacidad digital a desarrollar, para no generar sobrecarga en los participantes y obtener resultados tangibles, tanto parciales como finales, pronto.
- Definir un número de módulos para el curso entre 05 y 10. Un número menor da una sensación de ligereza en el curso y uno mayor, de mucha complejidad en los contenidos.
- No incluir más de 3 videos por módulo para que concluirlo no demande mucho tiempo y se vaya progresando más fluidamente.

- No es necesario seleccionar programas y plataformas educativas que requieran licencias de uso si los recursos son limitados. Considerar un tiempo para evaluar opciones de gratuitas como las mencionadas anteriormente.

En relación a la implementación de la propuesta:

- Contar con todos los profesionales detallados en las metas de ocupación de la propuesta permitirá cumplir con mayor detalle el cronograma y compartir el esfuerzo. Si se trabaja con un equipo más reducido, será necesario ampliar el tiempo de la fase de implementación.
- Practicar, previamente a la grabación de pantalla y audio, los ejercicios seleccionados mientras se explican en voz alta, para evitar errores innecesarios en las tomas finales. Esto reduce el tiempo de edición de los videos también.
- Considerar un aula o espacio acondicionado para la grabación del video de bienvenida, indicaciones y despedida del curso. Estos videos humanizan la propuesta y logran una mejor experiencia y mayor compromiso de los participantes.
- Utilizar los canales de comunicación institucionales para presentar el NOOC y recibir inscripciones de participantes externos al curso.

En relación a la ejecución de la propuesta:

- Frente a una fase de desarrollo de 10 semanas, se sugiere relevar semanalmente con el jefe de prácticas la responsabilidad de resolver dudas o asesoramiento.
- Despejar las consultas y dudas, si las hubiera, en el mismo día de efectuadas para evitar experiencias negativas en los participantes.
- Contar con un especialista en temas técnicos a fin de resolver problemas de incompatibilidad o versiones distintas de los programas usados en el NOOC.
- Actualizar recursos, publicar anuncios o trabajos de participantes en la sección de “Novedades” para mantener el carácter dinámico del grupo.
- Responder a las valoraciones o comentarios del curso de los participantes.
- Es recomendable seleccionar los contenidos de las preguntas de la evaluación de conceptos directamente de los conocimientos impartidos en los videos para motivar nuevamente la visualización de los videos.

- Considerar posibles fallos en la plataforma educativa virtual y resolverlos lo más pronto posible si se generan.
- Se anima a seleccionar una red social como Instagram o Facebook para compartir los trabajos de los estudiantes y que su esfuerzo pueda ser valorado por otros participantes, diseñadores industriales o personas no necesariamente afines a su carrera.
- Hacer copias de seguridad en la nube de todos los recursos que conforman el NOOC.



Referencias bibliográficas

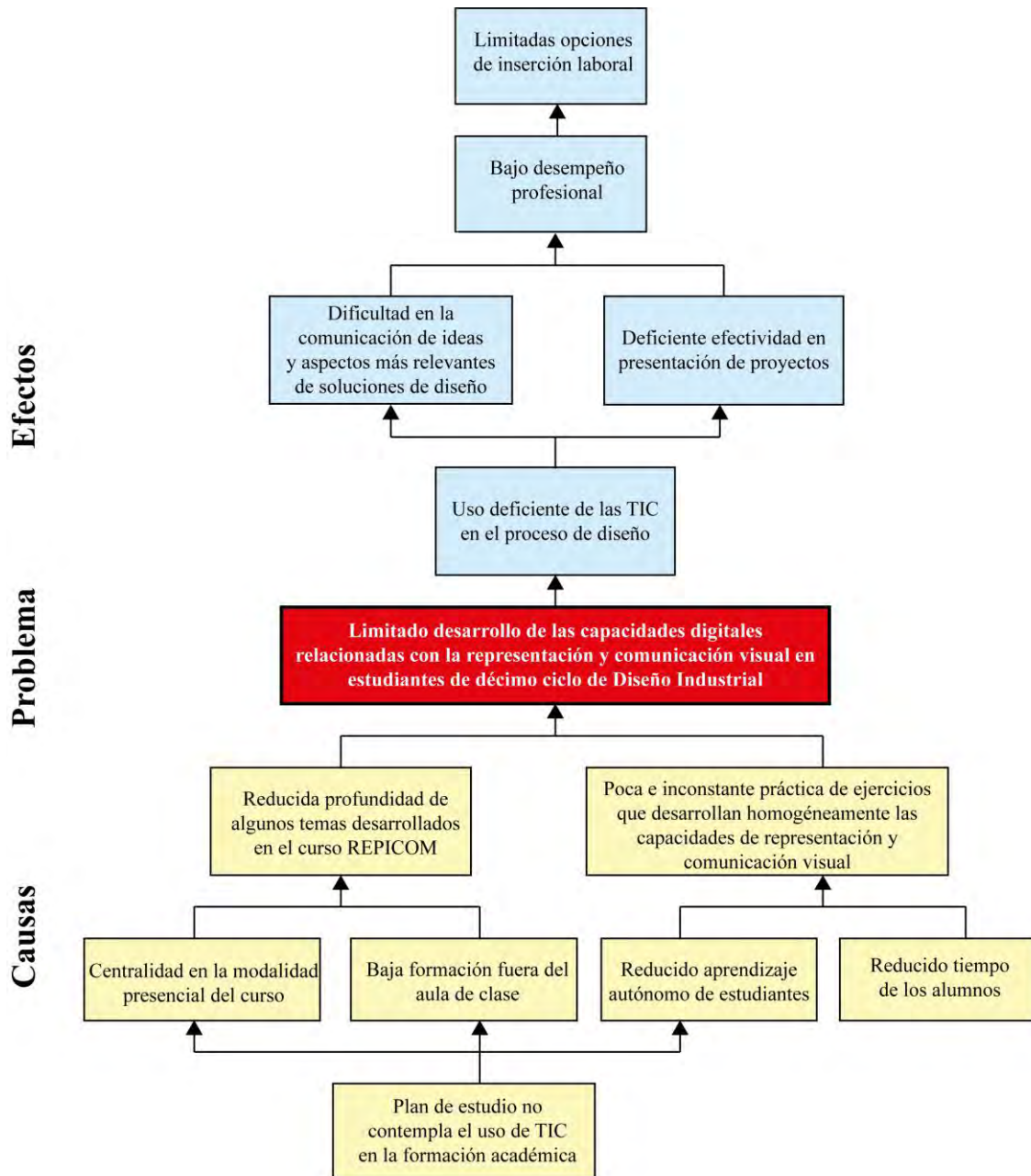
- Andalucía es digital. (2018). *Del MOOC al NOOC, un nuevo modelo de formación especializada, online y exprés*. Andalucía es digital.
<https://www.blog.andaluciaesdigital.es/nooc-la-evolucion-del-mooc/>
- Calderón Sánchez, J., Fernández Jambrina, L., Mercado Britton, J., y Pérez Arribas, F. (2020). *Imprimiendo en 3D (2.ª edición)*. Miríadax. Consultado el 8 de mayo de 2020. <https://miriadax.net/web/imprimiendo-en-3d-2-edicion-/inicio>
- Castillo, G. (2006). *El Diseñador Industrial asistido por computadora, para la innovación de su trabajo en Guatemala* [Proyecto de grado, Universidad Rafael Landívar de Guatemala]. Repositorio Red de Bibliotecas Landivarianas.
<http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/lote01/Castillo-Gilberto.pdf>
- Chumpitaz, L. y García, C. (2019). Aprendizaje cooperativo y entornos virtuales. Unidad 3: El rol del docente en el aprendizaje cooperativo virtual [Material de aula]. Maestría en Integración e Innovación Educativa de las TIC, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Chumpitaz, L. (2019). Evaluación para el aprendizaje con tecnología. Unidad 1: Enfoque Evaluación para el Aprendizaje [Material de aula]. Maestría en Integración e Innovación Educativa de las TIC, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Daalhuizen, J., y Schoormans, J. (2018). Pioneering online design teaching in a MOOC format: tools for facilitating experiential learning. *International Journal of Design*, 12(2), 1-14. <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/viewFile/2663/808>
- Del Valle Ballón, R. (2017). Fundamentos psicopedagógicos y éticos del aprendizaje adulto. Unidad 1 de la diplomatura de especialización en Gestión de la Formación y Capacitación [Material de aula]. Maestría en Integración e Innovación Educativa de las TIC, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Díaz Ivorra, M., y Vilella, S. (2019). *Iniciación al dibujo técnico para las titulaciones de Ingeniería*. Universidad de Alicante.
<https://web.ua.es/es/ice/pensemonline/nooc/iniciacion-al-dibujo-tecnico-para-las-titulaciones-de-ingenieria.html>
- Diez Canseco, M. (2018). *Una comunidad de aprendizaje virtual y colaborativa para egresados de diseño industrial de una universidad privada de Lima* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio digital de tesis PUCP. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/12270>
- Dorst, K., y Cross, N. (2001). Creativity in the design process: Co-evolution of problem-solution. *Design Studies*, 22(5), 425-437. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(01\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(01)00009-6)

- Enache, I. C., Valter, N., y Duca, M. (2018). The Importance of Blended Learning for a Technical Drawing Classes. *eLearning & Software for Education*, 1, 109-114. <https://doi-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/10.12753/2066-026X-18-014>
- Iatan, M. y Kuhnen, C. (2015). *eBike components* [Figura]. <https://blog.render.st/how-does-blender-help-in-industrial-design-interview-with-claas-kuhnen/>
- IDEO (2016) *Diseño Centrado en las Personas. Kit de herramientas* (2ª ed.). <https://www.designkit.org/resources/1>
- INTEF (2019). *¿Qué es un NOOC?* Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Consultado el 24 de agosto de 2019. <http://educalab.es/intef/formacion/formacion-en-red/nooc>
- Klasnja, P. (2020). *UX Design: From Concept to Prototype*. Coursera. Consultado el 8 de mayo de 2020. <https://www.coursera.org/learn/ux-design-concept-wireframe>
- Lewis, J. (2004). *Las claves de la gestión de proyectos*. Gestión 2000.
- López-Meneses, E., Cobos-Sanchiz, D., Martín-Padilla, A. H., Molina-García, L., y Jaén-Martínez, A. (2018). *Experiencias pedagógicas e innovación educativa. Aportaciones desde la praxis docente e investigadora*. Octaedro. <https://rio.upo.es/xmlui/handle/10433/6411>
- Lorenzo-Lledó, A. (2019). *Una comunicación innovadora a través del digital storytelling*. Universidad de Alicante. <https://web.ua.es/es/ice/pensemonline/nooc/una-comunicacion-innovadora-a-traves-del-digital-storytelling.html>
- Martínez, A. C., y Vicente, M. A. G. (2017). Una experiencia innovadora en el Máster en Formación del Profesorado: orientar a través de NOOC. *Investigación en docencia universitaria: Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa 1*, 505-512. Octaedro. <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/71081/1/Investigacion-en-docencia-universitaria.pdf>
- Mazadiego Martínez, L. y Vilarroig, P. (2020). *Programación paramétrica en Rhinoceros 3D con Rhino, Python y Grasshopper (2ª edición)*. Miriadax. Consultado el 8 de mayo de 2020. <https://miriadax.net/web/programacion-parametrica-en-rhinoceros3d-con-rhinopython-y-grasshopper-2-edicion-/inicio>
- Merrill, M. David (2002). First principles of instruction. *Educational technology research and development*, 50(3), 43-59. [http://csapoer.pbworks.com/f/First+Principles+of+Instruction+\(Merrill,+2002\).pdf](http://csapoer.pbworks.com/f/First+Principles+of+Instruction+(Merrill,+2002).pdf)
- Pérez L., Jordano de la Torre, M., y Martín-Cuadrado, A. (2017). Los NOOC para la formación en competencias digitales del docente universitario. Una experiencia piloto de la Universidad Nacional de Educación a distancia (UNED). *RED. Revista de Educación a Distancia*, (55). www.doi.org/10.6018/red/55/1

- Rivera-Chang, J. (2015). Case study: Use of online tools in the classroom and their impact on industrial design pedagogy. *Procedia Manufacturing*, 3, 2275-2280. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.372>
- Sahasrabudhe, S., Sanglikar, S., Sahasrabudhe, K., y Ayer, N. (2020). *Basic 3D Animation using Blender*. edX. Consultado el 8 de mayo de 2020. <https://www.edx.org/es/course/basic-3d-animation-using-blender-0>
- Sahasrabudhe, S., Sanglikar, S., Sahasrabudhe, K., y Ayer, N. (2020). *Basic 3D Modeling using Blender*. edX. Consultado el 8 de mayo de 2020. <https://www.edx.org/es/course/basic-3d-modeling-using-blender-0>
- Siemens, George. 2004. Connectivism: A learning theory for the digital age. https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf
- SUNEDU (2019). *Condiciones básicas de calidad. Segunda Condición Básica de Calidad*. Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. Consultado el 23 de junio de 2019. <https://www.sunedu.gob.pe/8-condiciones-basicas-de-calidad/>
- Tsai, Y. H., Lin, C. H., Hong, J. C., & Tai, K. H. (2018). The effects of metacognition on online learning interest and continuance to learn with MOOCs. *Computers & Education*, 121, 18-29. <https://www.doi.org/10.1016/j.compedu.2018.02.011>
- Van Boeijen, A., y Daalhuizen, J. (2020). *Product Design: The Delft Design Approach*. edX. Consultado el 8 de mayo de 2020. <https://www.edx.org/es/course/product-design-the-delft-design-approach-0>

Apéndices

Apéndice A: Árbol de problemas



Apéndice B: Encuesta anónima aplicada a estudiantes de décimo ciclo para conocer las capacidades de mayor y menor desarrollo en el curso Repicom

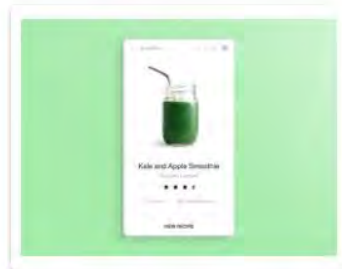


Encuesta para alumnos de Diseño Industrial de décimo ciclo

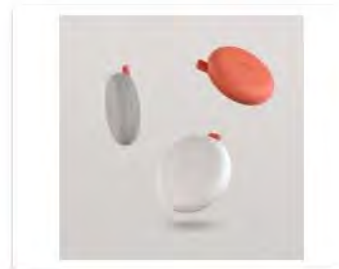
Estimados alumnos, el objetivo de la siguiente encuesta anónima es conocer las capacidades más desarrolladas y aquellas en las que estarían interesados profundizar; a fin de enriquecer la formación en la especialidad. Gracias por su participación.

* Required

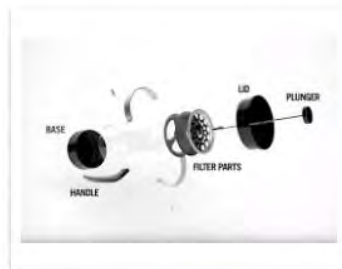
1. ¿Cuál de las siguientes capacidades ha logrado desarrollar más en el último año del curso Representación, información y comunicación visual? *



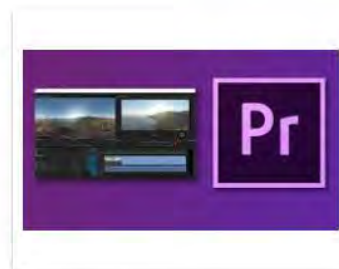
Uso de mockups y prototipado digital



Renderizado 3D



Creación de animaciones en 3D



Edición de video



Creación de presentaciones multimedia

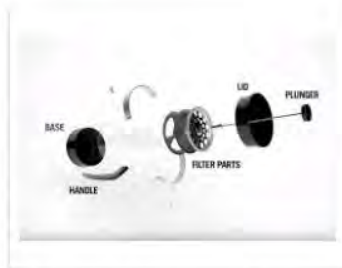
2. ¿Cuál de las siguientes capacidades siente que ha desarrollado menos, en el último año del curso Representación, información y comunicación visual? *



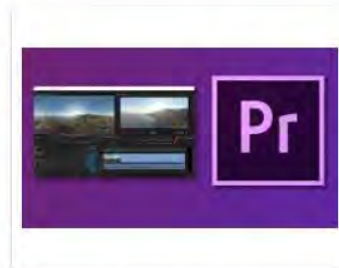
Uso de mockups y prototipado digital



Renderizado 3D



Creación de animaciones en 3D



Edición de video



Creación de presentaciones multimedia

3. ¿Por qué motivo(s) considera que ha desarrollado menos la capacidad escogida en la pregunta anterior? *

Your answer

4. Siendo un NOOC un nano curso masivo online gratuito que busca desarrollar capacidades digitales (la duración promedio de un NOOC es de 1 a 3 horas y está dividido en lecciones). ¿Estaría interesado en participar en un NOOC para estudiantes de diseño industrial orientado a desarrollar la capacidad que seleccionó en la pregunta 2? *

Si su respuesta fuera "Tal vez" y dependiera de algún motivo, por favor colocarlo en el campo "Other".

Sí

No

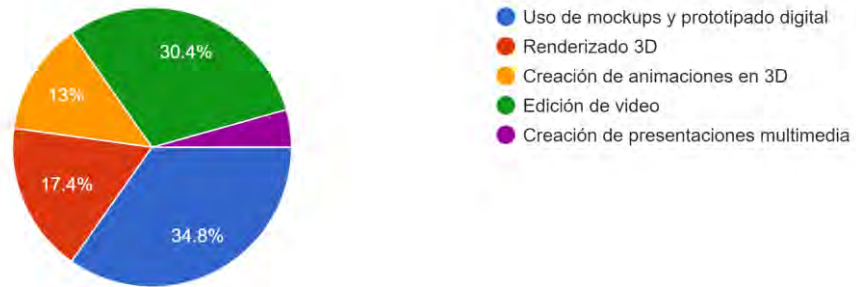
Other: _____

Submit

Apéndice C: Resultados de la encuesta anónima aplicada a estudiantes de décimo ciclo para conocer las capacidades de mayor y menor desarrollo en el curso Repicom

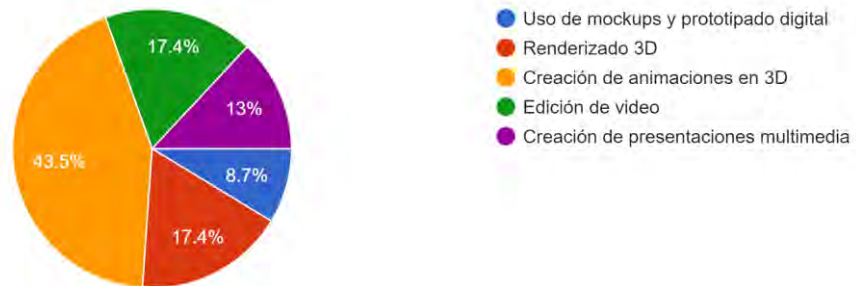
1. ¿Cuál de las siguientes capacidades ha logrado desarrollar más en el último año del curso Representación, información y comunicación visual?

23 responses



2. ¿Cuál de las siguientes capacidades siente que ha desarrollado menos, en el último año del curso Representación, información y comunicación visual?

23 responses



3. ¿Por qué motivo(s) considera que ha desarrollado menos la capacidad escogida en la pregunta anterior?

23 responses

A pesar de que nuestra carrera no consista en hacer edición de videos, me habría gustado explorar a mayor profundidad las opciones que te da el programa de edición para poder cristalizar mis ideas rápido y de forma clara y entretenida.

La creación de animaciones en 3D fue un tema que estaba dentro de otros dos: renderizado 3D y edición de video. No le dediqué mucho tiempo, y como no estoy muy familiarizada con el programa de renderizado 3D, ya me olvidé de como se hace.

El programa utilizado requiere muchos pasos que no logro recordar.

Porque siento que falto tiempo para profundizar en el tema de iluminación

falta de tiempo, demora mucho renderizar animaciones por lo que no las utilizo tanto

Debido al factor del tiempo, juntar los videos entre miembros del grupo se hacia complicado por el peso de los archivos y eso hacia que se dependiera más de la sala de comnuto para realizar el comnilado del video. Me he preocupado mas por el contenido, esquemas, como se verian visualmente las presentaciones que en obtener buenos renders de algunos de los productos ya que se podian camuflar con imagenes poco elaboradas.

Lo trabajamos siempre, pero nunca hay una etapa en la cual profundicemos más. Hay diferentes casos de presentación y todas pueden variar, y es ahí donde entra mi duda y mi falta de conocimiento en esto.

Porque nos centramos más en el proceso estructural del video y tuvimos menos tiempo para editar o lograr efectos alucinantes para nuestras presentaciones

Por falta de tiempo

Porque me tedian los mecanismos y son muchos pasos

Porque quería fortalecer mis habilidades de la creación de presentaciones multimedia. Me concentre en ello para mejorar mi diagramación en los ppts

además de los ejercicios en clase, no he tenido más oportunidades de emplear esta herramienta.

Porque los proyectos no necesitaban tantos mockups, y no se trataron tanto como los otros temas

Porque por temas de tiempo no profundicé en la búsqueda de mas herramientas que podía utilizar para la animación 3d.

Debido a que es un programa intuitivo.

Siento que desarrolle menos la animación 3d, pq me centré mas el uso de mockups o prototipado digital, que me gustó bastante.

Porque expusimos pocas veces en clases.

Creo que pude haber explotado mejor la capacidad si lo hubiera aplicado en más trabajos.

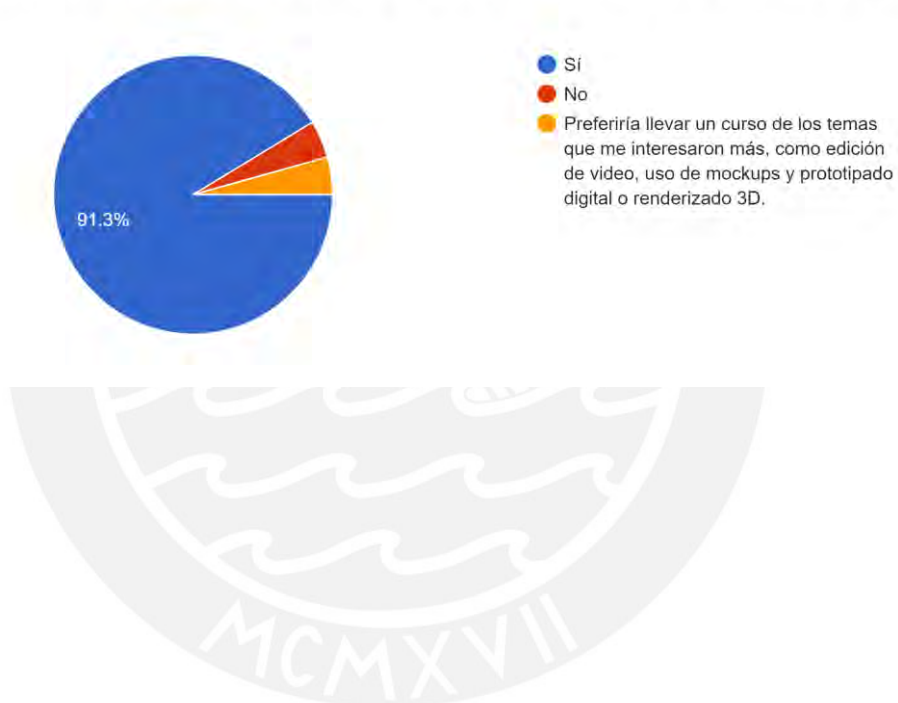
Siento que la interacción que tuvimos con wordpress fue un poco limitante por los temas predeterminados que propone la página, además que no tenemos la versión pagada. Estéticamente, me hubiera gustado hacer mi página desde cero así como hicimos con la aplicación. Sin embargo, entiendo que por motivos de tiempos fue bastante útil, además de que wordpress nos permite tener una página real sin necesidad de programación, cosa que no pasó con el app.

Si me pondría a hacer una animación en 3d probablemente me tome un tiempo regular en acordarme los pasos. No lo he practicado mucho.

Muy basico

Antes no sabia de los mockups, en cambio si sabía hacer renders, no quiere decir que no haya aprendido nada de las clases de renderizado, pero definitivamente no adquirí tanto nuevo conocimiento como en los mockups y páginas web, que fue un contenido totalmente ajeno a lo que ya manejaba

4. Siendo un NOOC un nano curso masivo online gratuito que busca desarrollar capacidades digitales (la duración promedio de un NOOC es de ...lar la capacidad que seleccionó en la pregunta 2?
23 responses



Apéndice D: Encuesta inicial anónima para estudiantes de Diseño Industrial inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max



Encuesta inicial anónima para estudiantes de Diseño Industrial PUCP inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

Estimados estudiantes, el objetivo de la presente encuesta es conocer las expectativas y motivaciones al inscribirse en este nano curso virtual para diseñadores industriales; además de las percepciones sobre sus capacidades en el área de renderizado 3D.

Quisiera recordarles que todas las respuestas son anónimas y que la sinceridad será de gran ayuda para mi proyecto.

Gracias por su participación.

1. Entendiendo que el proceso de renderizado 3D de un producto contempla la iluminación, trabajo con materiales, renderizado y post producción. ¿Cómo consideraría, actualmente, sus capacidades digitales de representación visual para realizar un render 3D de producto?

- Excelentes
- Buenas
- Regulares
- Básicas
- Aún no he tenido formación en el área de renderizado 3D

2. Luego de la formación presencial previa que usted ha tenido en el área de renderizado 3D en la Especialidad. ¿Cuál es el grado de retención que tiene de los conocimientos adquiridos?

- Excelente. Más del 90%
- Bueno. Entre 60% a 90%
- Regular. Entre 40% a 60%
- Bajo. Entre 20% a 40%
- Muy bajo. Entre 0% a 20%
- Aún no he tenido formación en el área de renderizado 3D

3. ¿Qué expectativas tiene sobre el Nano curso? (Puede marcar más de una)

- Que aumente mis conocimientos en el área de renderizado 3D
- Que pueda utilizar los aprendido en mis proyectos académicos
- Que sirva para mi desarrollo profesional
- Que pueda aprender a mi ritmo y en los tiempos que yo determine
- Other: _____

4. ¿Cree que es importante desarrollar una capacidad digital de representación visual como el renderizado 3D para un diseñador industrial? ¿Por qué?

Your answer

Submit

Page 1 of 1

Never submit passwords through Google Forms.

This form was created inside of Pontificia Universidad Católica del Perú. [Report Abuse](#)

Google Forms



Apéndice E: Resultados de la encuesta inicial anónima para estudiantes de Diseño Industrial inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

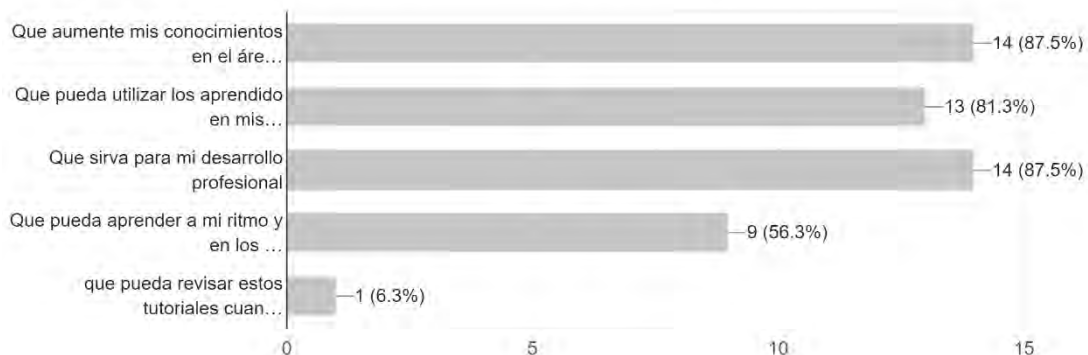
1. Entendiendo que el proceso de renderizado 3D de un producto contempla la iluminación, trabajo con materiales, renderizado y post producción. ¿Cuál es su experiencia visual para realizar un render 3D de producto?
16 responses



2. Luego de la formación presencial previa que usted ha tenido en el área de renderizado 3D en la Especialidad, ¿Cuál es el grado de retención que tiene de los conocimientos adquiridos?
16 responses



3. ¿Qué expectativas tiene sobre el Nano curso? (Puede marcar más de una)
16 responses



4. ¿Cree que es importante desarrollar una capacidad digital de representación visual como el renderizado 3D para un diseñador industrial? ¿Por qué?

16 responses

Si, es básico para la presentación de un producto y para poder impactar al cliente

si ya que es importante para nuestro trabajo profesional y estar al día según los programas y motores de reders que se van actualizando, por otro lado es importante recordar los programas aprendidos en los cursos dictados en la universidad

Sí, porque considero que me ayudaría mucho en mi desarrollo profesional, a realizar una mejor presentación de los productos que diseñe.

Importantísimo, es una herramienta muy practica para hacer propuestas rapidas o para modelar un producto final

Sí, para poder representar productos de forma fiel.

Si, me parece interesante

Si, porque es una herramienta esencial para poder hacer entender al resto tu diseño. Además apoya al prototipado de un producto, ya que este no necesitaría ser de alta fidelidad y le das al cliente una idea mucho más clara y realista de cómo quedaría algo.

Sí, porque ayuda a representar el diseño sin necesidad de fabricarlo o antes de la fase de prototipado para tener una idea de cómo quedaría y poder mostrarlo al cliente

Si, porque muchas veces debemos mostrar imágenes de nuestros proyectos y la fotografía tiene algunas limitaciones, con herramientas digitales es mas sencillo ponerlas en un contexto y hacer modificaciones sin gastar mucho tiempo y recursos.

si, es una aproximación visual de alta fidelidad de un producto que se esta proponiendo a un cliente.

Sí, porque ayuda bastante en la autonomía del diseñador para hacer un proyecto además de abrirle bastantes oportunidades laborales.

Si, por que nos ayuda a presentar mejor nuestras propuestas de diseño de una manera mas profesional.

Sí, porque es la mejor manera de mostrar el producto cuando no lo tienes en físico.

Si, es una excelente herramienta para poder mostrar rápidamente a un cliente que puede esperar del producto, sin necesidad de realizar grandes gastos de dinero y tiempo para realizar un prototipo físico

Si, porque es una herramienta fundamental para comunicar e impactar a quien lo vea.

Es como una forma de comunicación y mientras mas capacidad tengas, sera mas fácil expresar lo que tienes en mente.

Apéndice F: Encuesta inicial anónima para la comunidad de Diseño Industrial y egresados inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max



Encuesta inicial anónima para la comunidad de Diseño Industrial y egresados DIPUCP inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

Estimado participante, el objetivo de la presente encuesta es conocer las expectativas y motivaciones al inscribirse en este nano curso virtual para diseñadores industriales; además de las percepciones sobre sus capacidades en el área de renderizado 3D.

Quisiera recordarle que todas las respuestas son anónimas y que su sinceridad será de gran ayuda para realizar próximos cursos.

Gracias por su participación.

1. Entendiendo que el proceso de renderizado 3D de un producto contempla la iluminación, trabajo con materiales, renderizado y post producción. ¿Cómo consideraría, actualmente, sus capacidades digitales de representación visual para realizar un render 3D de producto?

- Excelentes
- Buenas
- Regulares
- Básicas
- Aún no he tenido formación en el área de renderizado 3D

2. Luego de la formación previa que usted ha tenido en el área de renderizado 3D. ¿Cuál es el grado de retención que tiene de los conocimientos adquiridos?

- Excelente. Más del 90%
- Bueno. Entre 60% a 90%
- Regular. Entre 40% a 60%
- Bajo. Entre 20% a 40%
- Muy bajo. Entre 0% a 20%
- Aún no he tenido formación en el área de renderizado 3D

3. ¿Qué expectativas tiene sobre el Nano curso? (Puede marcar más de una)

- Que aumente mis conocimientos en el área de renderizado 3D
- Que pueda utilizar los aprendido en mis proyectos actuales
- Que sirva para mi desarrollo profesional
- Que pueda aprender a mi ritmo y en los tiempos que yo determine
- Other: _____

4. ¿Cree que es importante desarrollar y mantener actualizada una capacidad digital de representación visual como el renderizado 3D para un diseñador industrial? ¿Por qué?

Your answer

Submit

Page 1 of 1

Never submit passwords through Google Forms.

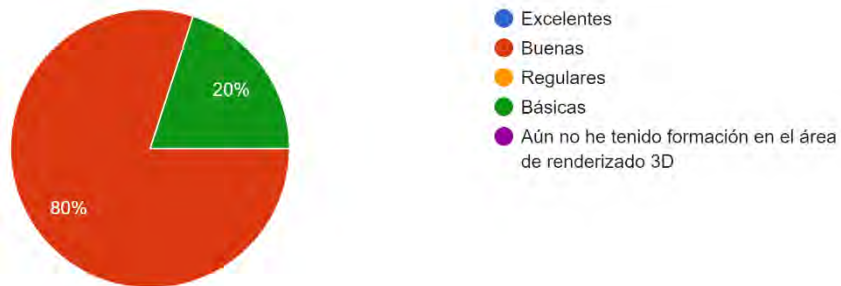
This form was created inside of Pontificia Universidad Católica del Perú. [Report Abuse](#)

Google Forms

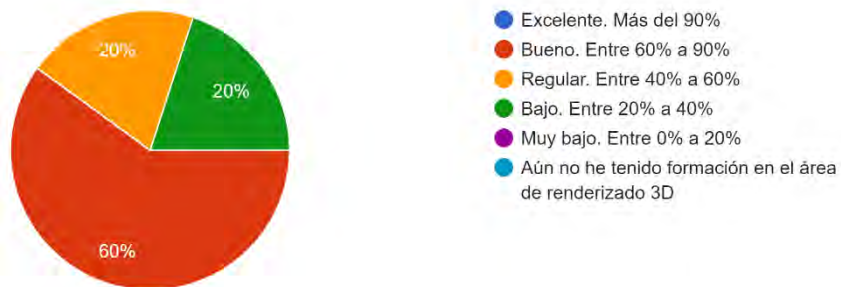


Apéndice G: Resultados de la encuesta inicial anónima para la comunidad de Diseño Industrial y egresados inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

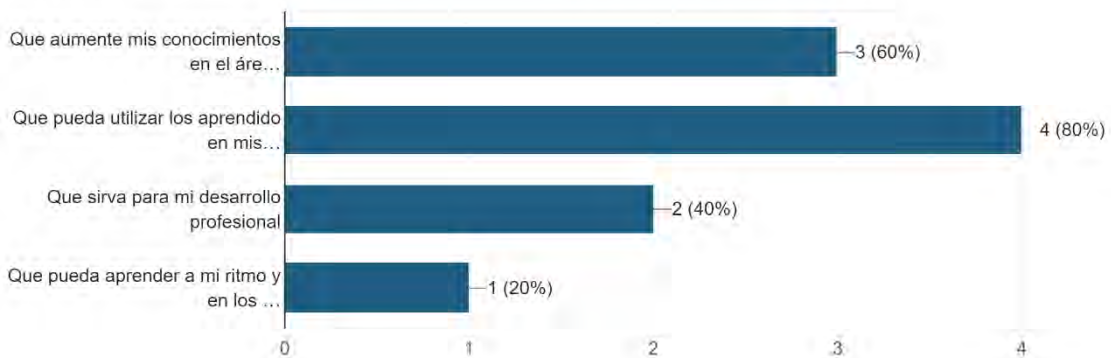
1. Entendiendo que el proceso de renderizado 3D de un producto contempla la iluminación, trabajo con materiales, renderizado y post producción. ¿Cuál es su nivel de conocimiento visual para realizar un render 3D de producto?
5 respuestas



2. Luego de la formación previa que usted ha tenido en el área de renderizado 3D. ¿Cuál es el grado de retención que tiene de los conocimientos adquiridos?
5 respuestas



3. ¿Qué expectativas tiene sobre el Nano curso? (Puede marcar más de una)
5 respuestas



es de mucha importancia ya que para representar un producto que aún no ha sido fabricado es que justamente entra el modelado 3d con render, además que ofrece la opción de poder cambiar las texturas o colores para poder ver que tal quedaría en la vida real sin la necesidad de tener que hacerlo con el producto físico.

4. ¿Cree que es importante desarrollar y mantener actualizada una capacidad digital de representación visual como el renderizado 3D para un diseñador industrial? ¿Por qué?

5 responses

Existen algunos diseñadores que piensan que el representar las cosas en 3d son para sus ayudantes y ellos los creativos...pero esto es absurdo, llevar las cosas a un nivel digital te lleva a relacionarte de una manera mas directa con el producto y hasta realizar simulaciones , experiencias... entender funciones que pueden ser procesos por ejemplo ingenieriles que solo bajo una representacion pueden considerarse como parte del metodo de un diseñador industrial, es por eso que todos los diseñadores deberian de manejar almenos de una forma aceptable un programa 3d .

Claro que si, ya que si tenemos una buena habilidad en renderizado 3D podemos comunicar mejor nuestras ideas y proyectos.

Creo que la representación visual es un factor muy importante dentro del desarrollo de un diseñador industrial y los productos que ofrece, además, es una propuesta tecnológica actual para poder generar nuevo contenido a proyectarse luego en algún contexto.

por supuesto que sí , es la forma más rápida de comunicar como quedaría un producto complejo

Apéndice H: Encuesta inicial para la coordinación de especialidad y de profesores Diseño Industrial



Encuesta inicial para la coordinación de Especialidad y de profesores Diseño Industrial PUCP.

Estimados coordinadores, el objetivo de la presente encuesta es conocer las impresiones y expectativas sobre la implementación del piloto de un Nano curso abierto en línea (NOOC) para diseñadores industriales.

Esta información será de vital importancia para la evaluación de la propuesta de innovación educativa que se viene desarrollando para la Especialidad.

Gracias por su participación.

* Required

Email address *

Your email

1. Cómo valoraría la implementación de un NOOC como una propuesta de innovación educativa en la Especialidad de Diseño Industrial PUCP que desarrolle las capacidades digitales de representación y comunicación visual y que complemente los conocimientos impartidos a los estudiantes en las clases presenciales

- Muy necesaria
- Necesaria
- Innecesaria
- No se ha considerado hasta ahora

2. Cómo valoraría la implementación de un NOOC propuesta de innovación ofrecida por la Especialidad de Diseño Industrial PUCP para mantener actualizados y ampliar los conocimientos de los egresados (Formación continua) y otros miembros de la comunidad de diseño industrial en el mundo

- Muy necesaria
- Necesaria
- Innecesaria
- No se ha considerado hasta ahora

3. ¿Qué expectativas tiene frente al piloto del Nano Curso Abierto en Línea para diseñadores industriales?: Iluminación de producto con mapa HDRI en 3ds Max (Puede marcar más de una)

- Que los estudiantes concluyan el curso
- Que desarrolle nuevos conocimientos y complemente los impartidos en las clases presenciales
- Que evidencie una mejora en los trabajos académicos de los estudiantes
- Que el estudiante de diseño industrial pueda asumir un rol más autónomo en su formación
- Que pueda ser el punto de partida para ofrecer cursos de formación continua
- Other: _____

Submit

Page 1 of 1

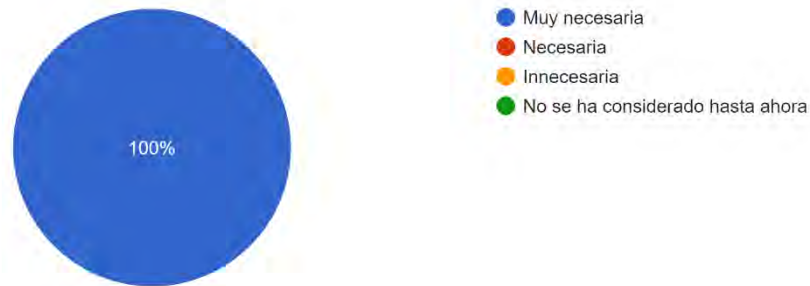
Never submit passwords through Google Forms.

This form was created inside of Pontificia Universidad Católica del Perú. [Report Abuse](#)

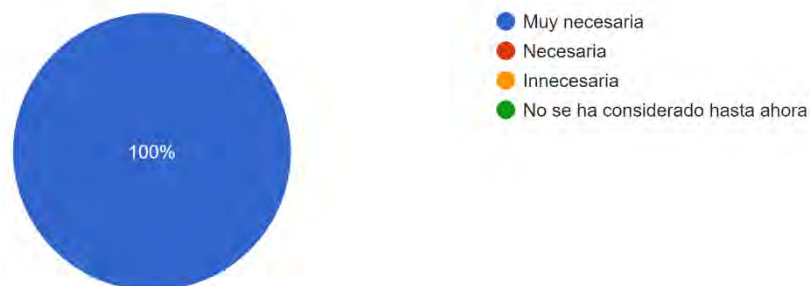
Google Forms

Apéndice I: Resultados de la encuesta inicial para coordinaciones de Diseño Industrial

1. Cómo valoraría la implementación de un NOOC como una propuesta de innovación educativa en la Especialidad de Diseño Industrial PUCP que desar...tidos a los estudiantes en las clases presenciales
2 responses



2. Cómo valoraría la implementación de un NOOC propuesta de innovación ofrecida por la Especialidad de Diseño Industrial PUCP para mant...de la comunidad de diseño industrial en el mundo
2 responses



3. ¿Qué expectativas tiene frente al piloto del Nano Curso Abierto en Línea para diseñadores industriales?: Iluminación de producto con mapa HDRI en 3ds Max (Puede marcar más de una)
2 responses



Apéndice J: Evaluación final de conceptos de NOOC: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max



Evaluación de conceptos NOOC: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

Gracias por haber participado del Nano Curso. A continuación, por favor, contestar esta evaluación de conceptos trabajados para conocer su desempeño en el curso. ¡Ánimos!

Your email address (jorge.li@pucp.pe) will be recorded when you submit this form. Not you? [Switch account](#)

Nombre y apellido:

Your answer

1. Para configurar el motor de render Arnold deberá activarlo en la ventana:

2 points

- Editor de materiales
- Render Setup
- Environment
- Bitmap

2. Si usted descarga un modelo 3D de internet para usar en 3Ds Max, de preferencia, deberá ser con las extensiones:

2 points

- .Obj o .3ds
- .Fbx
- .C4d
- .Stl

3. El modificador que se usa para separar las piezas de un modelo 3D con "Detach" es:

2 points

- Edit Spline
- Ambient Occlusion
- Edit Poly
- Select and move

4. Para obtener un material completamente mate (sin reflexiones) es necesario reducir a 0, en el editor de materiales, sección Specular Reflections, el parámetro:

2 points

- General
- Roughness
- Metalness
- IOR

5. La extensión de archivo con la que se aprovecha mejor la información luminica de un mapa HDRI es:

2 points

- .png
- .hdr
- .jpg
- .bmp

6. En este Nano curso se ha aprendido a iluminar un producto con una luz Arnold de tipo:

2 points

- Point
- Spot
- Skydome
- Quad

7. Para conseguir mayor calidad en las sombras y geometrias del render trabajado en el ejercicio del curso, se deben modificar los siguientes valores:

2 points

- Metalness y Base color
- Samples y Volume Samples en la luz creada. Además de los valores en el Render Setup (Camera AA, Difuse y Specular)
- Dimensiones del objeto
- Edit Poly y Detach

8. El pase de Oclusión sirve para:

2 points

- Obtener mayor calidad de render
- Tener mejores colores en la escena
- Acentuar las sombras en el objeto
- Trabajar con menos materiales en la escena

9. No es posible aplicar un mapa de Oclusión directamente a un objeto desde el editor de materiales. Para eso debemos conectarlo a la herramienta 2 points

- Chrome
- Detach
- Edit poly
- Map to material

10. En Photoshop, el pase de oclusión se aplica sobre el render del objetivo a través del modo Fusión: 2 points

- Luz suave
- Multiplicar
- Desvanecer
- Saturación

Submit

Page 1 of 1

Never submit passwords through Google Forms.

This form was created inside of Pontificia Universidad Católica del Perú. [Report Abuse](#)

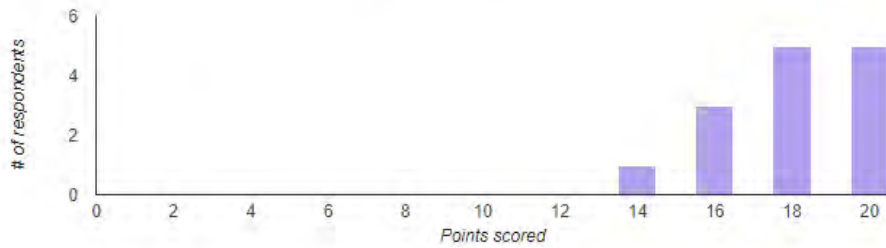
Google Forms



Apéndice K: Resultados de la Evaluación final de conceptos de NOOC: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

Average 18 / 20 points	Median 18 / 20 points	Range 14 - 20 points
---------------------------	--------------------------	-------------------------

Total points distribution

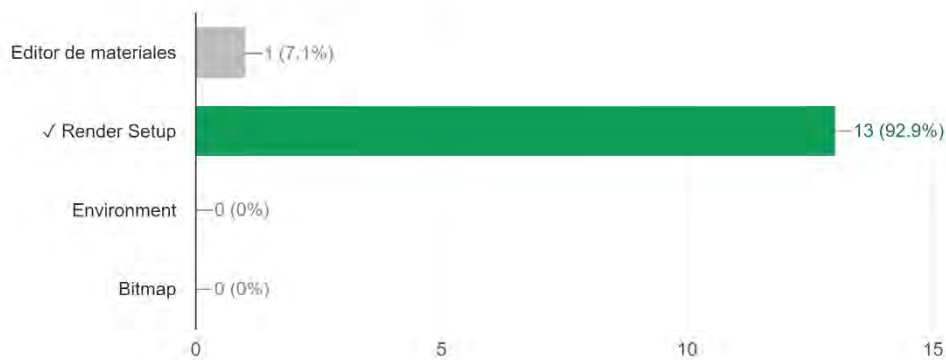


Frequently missed questions ?

Question	Correct responses
4. Para obtener un material completamente mate (sin reflexiones) es necesario reducir a 0, en el editor de materiales, sección Specular Reflections, el parámetro:	5 / 14

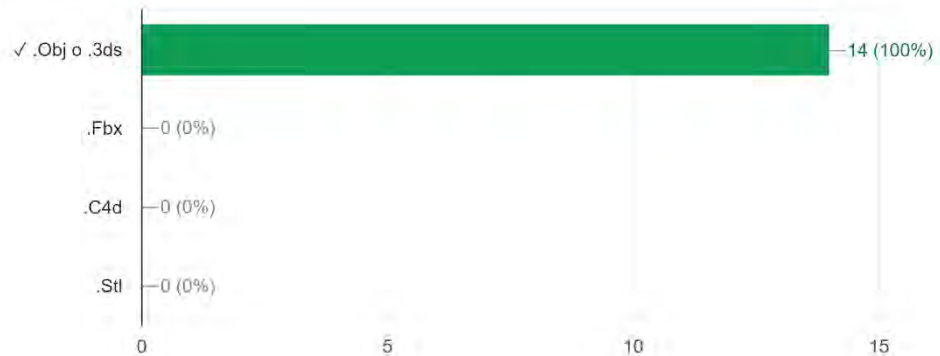
1. Para configurar el motor de render Arnold deberá activarlo en la ventana:

13 / 14 correct responses



2. Si usted descarga un modelo 3D de internet para usar en 3Ds Max, de preferencia, deberá ser con las extensiones:

14 / 14 correct responses



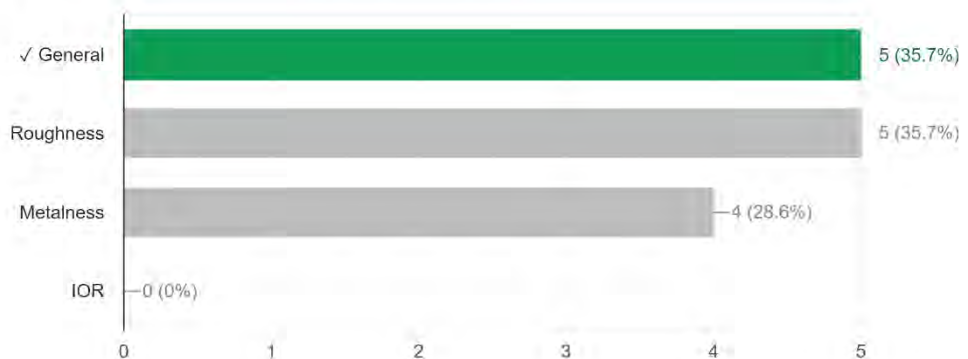
3. El modificador que se usa para separar las piezas de un modelo 3D con "Detach" es:

14 / 14 correct responses



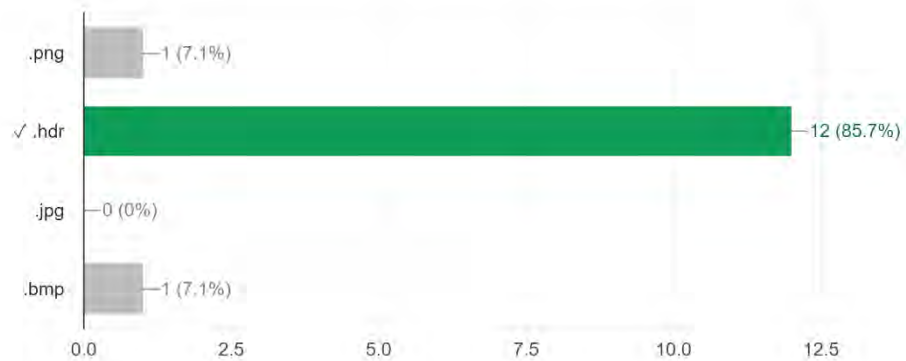
4. Para obtener un material completamente mate (sin reflexiones) es necesario reducir a 0, en el editor de materiales, sección Specular Reflections, el parámetro:

5 / 14 correct responses



5. La extensión de archivo con la que se aprovecha mejor la información lumínica de un mapa HDRI es:

12 / 14 correct responses



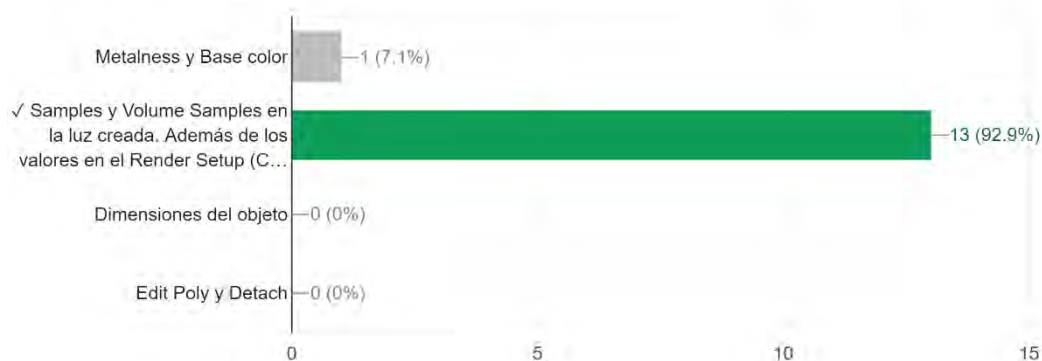
6. En este Nano curso se ha aprendido a iluminar un producto con una luz Arnold de tipo:

14 / 14 correct responses



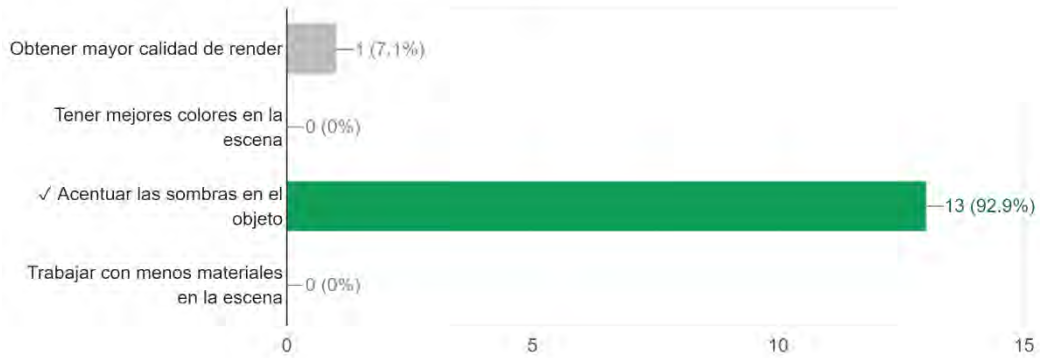
7. Para conseguir mayor calidad en las sombras y geometrías del render trabajado en el ejercicio del curso, se deben modificar los siguientes valores:

13 / 14 correct responses



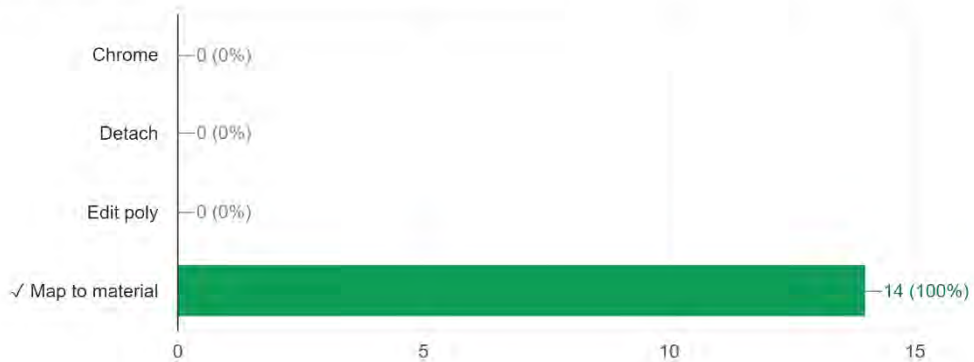
8. El pase de Oclusión sirve para:

13 / 14 correct responses



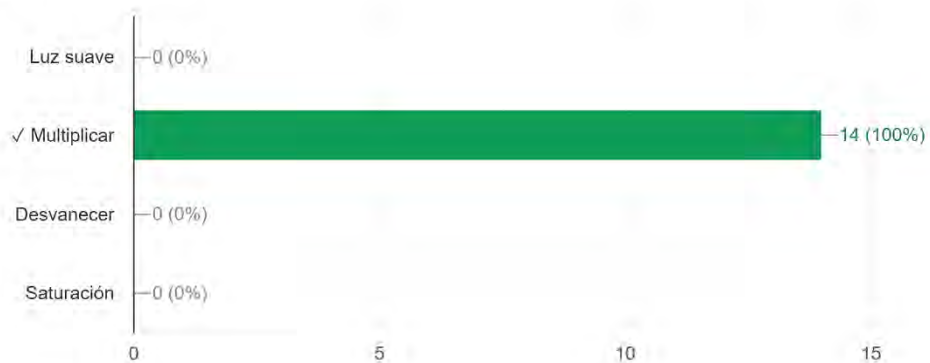
9. No es posible aplicar un mapa de Oclusión directamente a un objeto desde el editor de materiales. Para eso debemos conectarlo a la herramienta

14 / 14 correct responses



10. En Photoshop, el pase de oclusión se aplica sobre el render del objetivo a través del modo Fusión:

14 / 14 correct responses



Apéndice L: Encuesta de cierre anónima para estudiantes de Diseño Industrial inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max



Encuesta de cierre anónima para estudiantes de Diseño Industrial PUCP inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

Estimados estudiantes, el objetivo de la presente encuesta es conocer sobre su desempeño, grado de satisfacción y desarrollo en las capacidades digitales de representación visual en el área de renderizado 3D, luego de participar en el Nano Curso Abierto en Línea para diseñadores industriales.

La encuesta está dirigida a todos los participantes, tanto a los que concluyeron el curso, como a los que no les fue posible (sus respuestas serán de mucho valor).

Quisiera recordarles que todas las respuestas son anónimas y que la sinceridad será de gran ayuda para mi proyecto.

Gracias por su participación.

1. Concluyó el Nano curso

- Sí
- No

2. Si no pudo concluir el curso, por favor, cuéntenos qué factores o situaciones no se lo permitieron

Your answer

3. ¿Cómo calificaría su dedicación al curso?

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja

4. ¿Cómo calificaría su desempeño en el curso?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Bajo

5. Luego de participar en el curso, sus capacidades digitales de representación visual en el área de renderizado 3D de productos:

- Han mejorado de manera considerable
- Han mejorado
- Se mantienen iguales
- Han decrecido

6. Sobre las expectativas que usted tenía, el Nano Curso:

- Las ha superado completamente
- Las ha cumplido
- Intentó cumplirlas, pero no lo logró
- No las cumplió

7. Respecto a la metodología del curso, ¿Cree usted que el uso de una plataforma virtual, materiales digitales y videos, a los que puede acceder en cualquier momento, beneficiarán, en el futuro, el grado de retención de los conocimientos adquiridos en las clases presenciales?

- Beneficiarán mucho el grado de retención
- Beneficiarán en algo al grado de retención
- Beneficiarán, de la misma forma que una clase presencial, el grado de retención
- No beneficiarán en nada el grado de retención

8. Brevemente, ¿Cuál es su apreciación respecto su primera experiencia con un Nano Curso Abierto en Línea para diseñadores industriales?

Your answer

9. ¿Participaría en futuros Nano Cursos Abiertos en Línea para diseñadores industriales?

- Sí
- No
- Quizás

10. ¿Qué comentario o sugerencia tiene para próximas ediciones de Nano Cursos Abiertos En Línea para diseñadores industriales?

Your answer

Submit

Page 1 of 1

Never submit passwords through Google Forms.

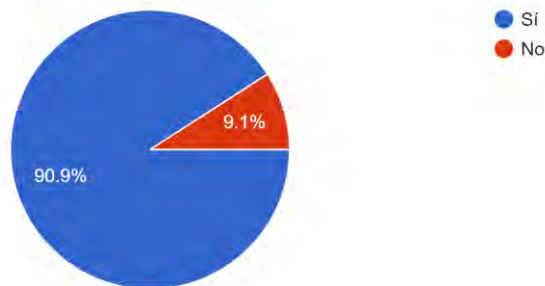
This form was created inside of Pontificia Universidad Católica del Perú. [Report Abuse](#)

Google Forms



Apéndice M: Resultados de la encuesta de cierre anónima para estudiantes de Diseño Industrial inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

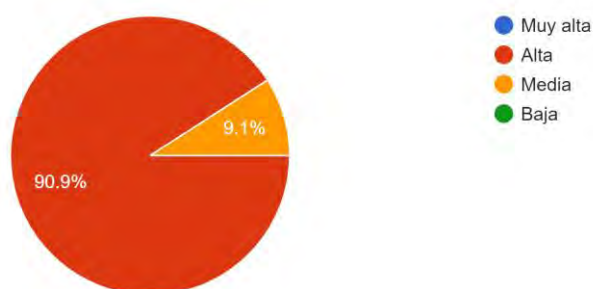
1. Concluyó el Nano curso
11 responses



2. Si no pudo concluir el curso, por favor, cuéntenos qué factores o situaciones no se lo permitieron
1 response

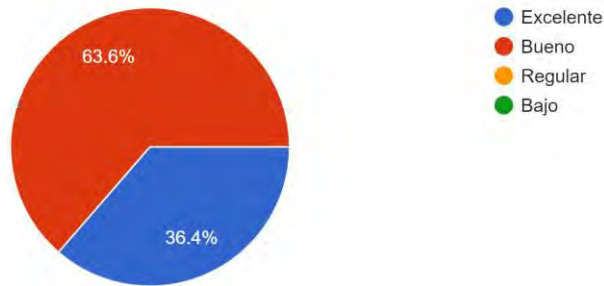
Debido a que mi laptop no cuenta con las características para usar 3D max dependía del uso del laboratorio de la universidad, el cual cerró en el día que comencé a desarrollar el nano curso y lo tuve que mandar incompleto ya que era el ultimo día para subirlo

3. ¿Cómo calificaría su dedicación al curso?
11 responses



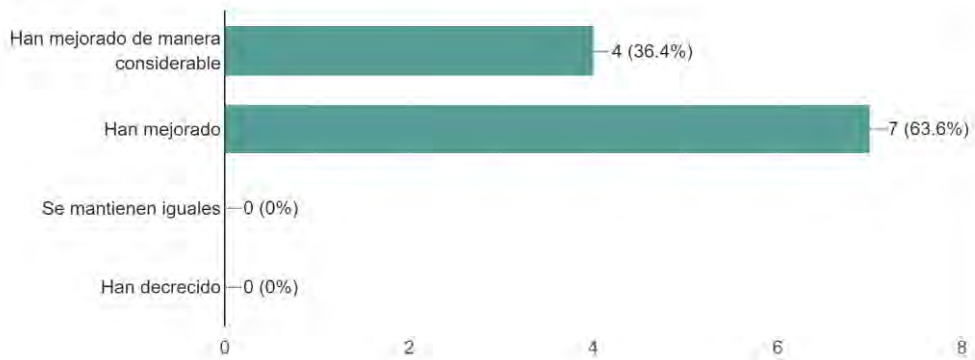
4. ¿Cómo calificaría su desempeño en el curso?

11 responses



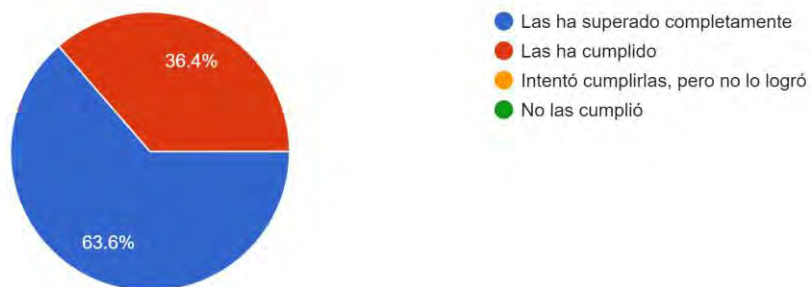
5. Luego de participar en el curso, sus capacidades digitales de representación visual en el área de renderizado 3D de productos:

11 responses



6. Sobre las expectativas que usted tenía, el Nano Curso:

11 responses



7. Respecto a la metodología del curso, ¿Cree usted que el uso de una plataforma virtual, materiales digitales y videos, a los que puede acc...nocimientos adquiridos en las clases presenciales?

11 responses



- Beneficiarán mucho el grado de retención
- Beneficiarán en algo al grado de retención
- Beneficiarán, de la misma forma que una clase presencial, el grado de retención
- No beneficiarán en nada el grado de retención

8. Brevemente, ¿Cuál es su apreciación respecto su primera experiencia con un Nano Curso Abierto en Línea para diseñadores industriales?

9 responses

Excelente para no olvidar factores y pasos importantes en el uso de softwares o procedimientos, ya que algunas veces esa es la razón por la que sentimos no haber aprendido o no sentimos que sabemos lo suficiente y causa inseguridad.

Muy útil para recordar y afianzar conocimientos que en clase pueden quedar incompletos. También pueden ser una herramienta muy potente para la especialización.

Me ayudo mucho a recordar y consolidar algunos conocimientos que tocamos en las clases.

Fue detallado y completo, la recomendaciones del profesor ayudaron bastante

Me encantó, aprendí mucho en pocas horas!

Me pareció muy buena, todo esta muy detallado paso a paso que se presta como una plataforma para personas principiantes que no conocen mucho del programa.

Muy práctico, explica todo lo necesario y el resultado final fue muy bueno en mi opinión

Me parece una excelente manera de poder repasar temas, es decir a veces hay programas que los dejamos por un largo tiempo para luego volver y por falta de práctica perdemos el conocimiento de estos. Por ello es que creo que una plataforma virtual es genial para reforzar los conocimientos previos.

Al comienzo si se me complicó un poco el uso de la plataforma, más no del curso en sí. Creo que en el curso todo está bien detallado, paso por paso y la voz que lo acompaña es esencial.

Me parecido que el curso esta bien distribuido ya que los modulos estaban bien organizados, los videos fueron de gran ayuda ya que se explicaban las herramientas, tanto las funciones como la ubicacion.

9. ¿Participaría en futuros Nano Cursos Abiertos en Línea para diseñadores industriales?

11 responses



10. ¿Qué comentario o sugerencia tiene para próximas ediciones de Nano Cursos Abiertos En Línea para diseñadores industriales?

8 responses

Talvez usar otra plataforma virtual más intuitiva para subir el curso, porque la usada actualmente confunde un poco.

Hacer encuestas para definir los temas de los próximos cursos.

Debería de notarse mejor donde se cliquee en la pantalla para que se trabaje más rápido

Sería bueno poder ver el trabajo de los demás

Aumentar el tiempo de entrega de los trabajos

Me gustaría poder observar el trabajo de otros participantes y si se pudiera un curso de rinoceros sería genial!

Sería bueno probar nuevos materiales.

Acompañar la explicacion de los videos con palabras para ubicar bien las herramientas

Apéndice N: Encuesta de cierre anónima para comunidad de Diseño Industrial y egresados inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max



Encuesta de cierre anónima para comunidad de Diseño Industrial y egresados DIPUCP inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

Estimados participantes, el objetivo de la presente encuesta es conocer sobre su desempeño, grado de satisfacción y desarrollo en las capacidades digitales de representación visual, en el área de renderizado 3D, luego de participar en el Nano Curso Abierto en Línea para diseñadores industriales.

La encuesta está dirigida a todos los participantes, tanto a los que concluyeron el curso, como a los que no les fue posible (sus respuestas serán de mucho valor).

Quisiera recordarles que todas las respuestas son anónimas y que la sinceridad será de gran ayuda para mi proyecto.

Gracias por su participación.

1. Concluyó el Nano curso

- Sí
- No

2. Si no pudo concluir el curso, por favor, cuéntenos qué factores o situaciones no se lo permitieron

Your answer

3. ¿Cómo calificaría su dedicación al curso?

- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja

4. ¿Cómo calificaría su desempeño en el curso?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Bajo

5. Luego de participar en el curso, sus capacidades digitales de representación visual en el área de renderizado 3D de productos:

- Han mejorado de manera considerable
- Han mejorado
- Se mantienen iguales
- Han decrecido

6. Sobre las expectativas que usted tenía, el Nano Curso:

- Las ha superado completamente
- Las ha cumplido
- Intentó cumplirlas, pero no lo logró
- No las cumplió

7. Respecto a la metodología del curso, ¿Cree usted que el uso de una plataforma virtual, materiales digitales y videos, a los que puede acceder en cualquier momento, beneficiarán, en el futuro, el grado de retención de los conocimientos adquiridos?

- Beneficiarán mucho el grado de retención
- Beneficiarán en algo al grado de retención
- Beneficiarán de igual medida que una formación presencial el grado de retención
- No beneficiarán en nada el grado de retención

8. Brevemente, ¿Cuál es su apreciación respecto su primera experiencia con un Nano Curso Abierto en Línea para diseñadores industriales?

Your answer

9. ¿Participaría en futuros Nano Cursos Abiertos en Línea para diseñadores industriales?

- Sí
- No
- Quizás

10. ¿Qué comentario o sugerencia tiene para próximas ediciones de Nano Cursos Abiertos En Línea para diseñadores industriales?

Your answer

Submit

Page 1 of 1

Never submit passwords through Google Forms.

This form was created inside of Pontificia Universidad Católica del Perú. [Report Abuse](#)

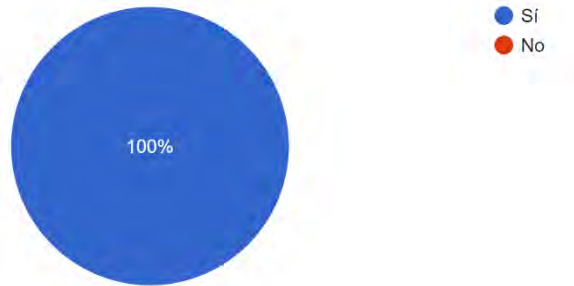
Google Forms



Apéndice O: Resultados de la encuesta de cierre anónima para comunidad de Diseño Industrial y egresados inscritos en el Nano Curso: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

1. Concluyó el Nano curso

2 responses



2. Si no pudo concluir el curso, por favor, cuéntenos qué factores o situaciones no se lo permitieron

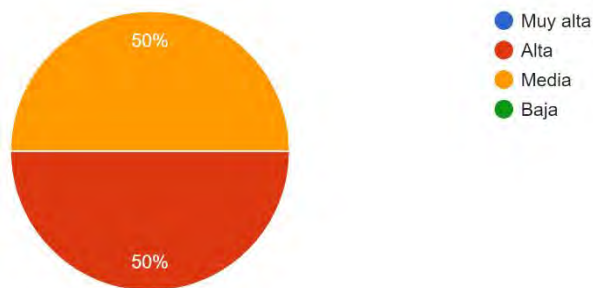
0 responses

No responses yet for this question.



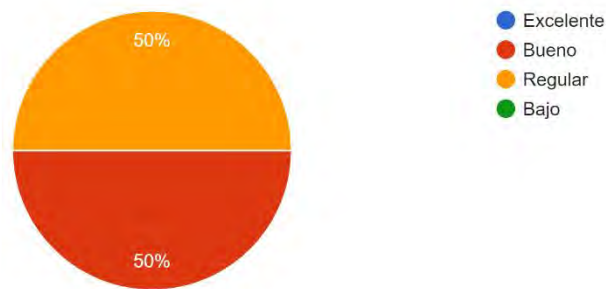
3. ¿Cómo calificaría su dedicación al curso?

2 responses



4. ¿Cómo calificaría su desempeño en el curso?

2 responses



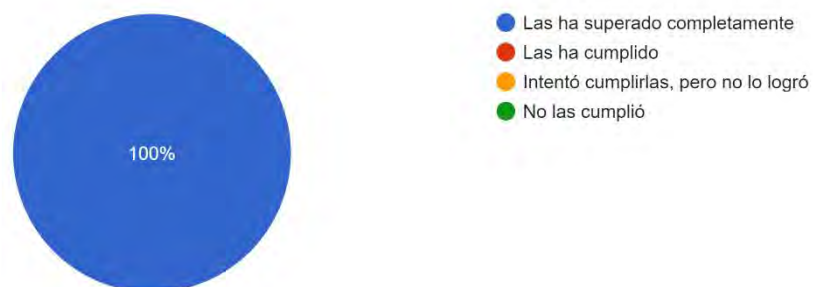
5. Luego de participar en el curso, sus capacidades digitales de representación visual en el área de renderizado 3D de productos:

2 responses



6. Sobre las expectativas que usted tenía, el Nano Curso:

2 responses



7. Respecto a la metodología del curso, ¿Cree usted que el uso de una plataforma virtual, materiales digitales y videos, a los que puede acceder de retención de los conocimientos adquiridos?
2 responses



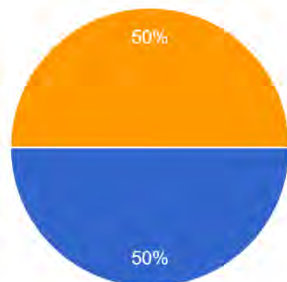
- Beneficiarán mucho el grado de retención
- Beneficiarán en algo al grado de retención
- Beneficiarán de igual medida que una formación presencial el grado de retención
- No beneficiarán en nada el grado de retención

8. Brevemente, ¿Cuál es su apreciación respecto su primera experiencia con un Nano Curso Abierto en Línea para diseñadores industriales?
2 responses

En líneas generales es favorable , los vídeos cortos ayudan a precisar los pasos pero a la ves sentí que se hacía largo por las cantidades de estos

Me gusta la manera en la que esta redactada en modulos bastante entendibles, quiza solo habria que puntualizar las diferencias entre las versiones del programa.

9. ¿Participaría en futuros Nano Cursos Abiertos en Línea para diseñadores industriales?
2 responses



- Sí
- No
- Quizás

10. ¿Qué comentario o sugerencia tiene para próximas ediciones de Nano Cursos Abiertos En Línea para diseñadores industriales?


2 responses

Satisfecho por el lenguaje propio de la materia y las aclaraciones , se puede mejorar el carisma en los videos que den ganas de terminar de verlos y empezar con el siguiente

me parece todo muy profesional solo quisiera saber un poco mas sobre las fallas posibles y sobre las incompatibilidades segun versiones.



Apéndice P. Encuesta de cierre para la coordinación de especialidad y de profesores Diseño Industrial



Encuesta de cierre para la coordinación de Especialidad y de profesores Diseño Industrial PUCP.

Estimados coordinadores, el objetivo de la presente encuesta de cierre es conocer su percepción cualitativa sobre la ejecución piloto del Nano curso abierto en línea (NOOC) para diseñadores industriales.

Esta información será de vital importancia para la evaluación de la propuesta de innovación educativa que se viene desarrollando para la Especialidad.

Gracias por su participación.

* Required

Email address *

Your email

1. Investigaciones académicas, mencionadas en la justificación teórica de la propuesta, registran que menos del 10% de los participantes inscritos en un MOOC (Curso Abierto Masivo en Línea) lo concluyen. En la ejecución de la experiencia piloto del NOOC (Nano Curso Abierto en Línea) ofrecido, el 63.64% de los participantes inscritos lo concluyó, estos fueron estudiantes, egresados y comunidad de diseño industrial (14 de 22 personas). ¿Cómo valoraría este logro?:

Muy bueno

Bueno

Regular

Deficiente

2. A continuación, se muestran algunos trabajos prácticos de los estudiantes de décimo ciclo que finalizaron el NOOC. ¿Cómo valoraría, en promedio, sus capacidades digitales de representación y comunicación visual en el área de renderizado 3D?:



- Muy buenas
- Buenas
- Regulares
- Deficientes

3. En esta experiencia piloto, con una mínima difusión, se inscribieron al NOOC (a parte de los estudiantes del curso Repicom) 4 egresados, 1 estudiante de cuarto ciclo de la Especialidad y 1 de un estudiante de diseño industrial de otra Universidad. ¿Cómo consideraría usted este nuevo escenario educativo? (Puede marcar más de una)

- Como un punto de partida para la implementación de cursos en línea de formación continua en la Especialidad
- Como una oportunidad de generar y difundir conocimiento desde la Especialidad hacia la comunidad de diseño industrial en el mundo
- Como una manera de posicionar la Especialidad en el campo académico del diseño industrial
- Other: _____

Submit

Page 1 of 1

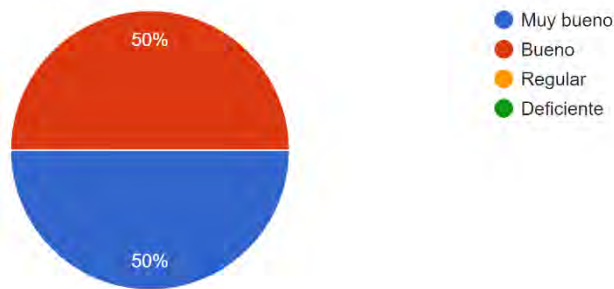
Never submit passwords through Google Forms.

This form was created inside of Pontificia Universidad Católica del Perú. [Report Abuse](#)

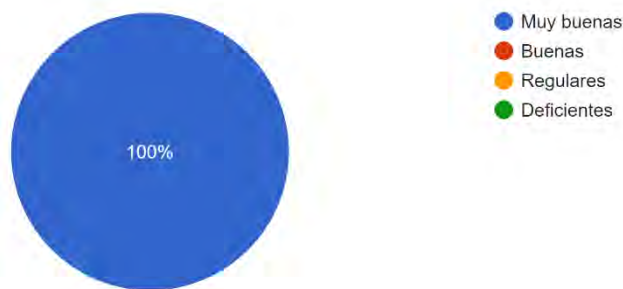
Google Forms

Apéndice Q. Resultados de la encuesta de cierre para la coordinación de especialidad y de profesores Diseño Industrial

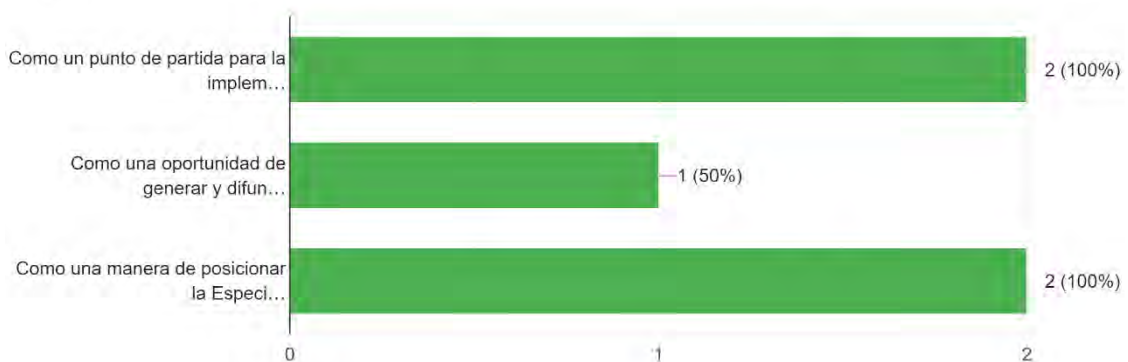
1. Investigaciones académicas, mencionadas en la justificación teórica de la propuesta, registran que menos del 10% de los participantes inscritos e... (14 de 22 personas). ¿Cómo valoraría este logro?:
2 responses



2. A continuación, se muestran algunos trabajos prácticos de los estudiantes de décimo ciclo que finalizaron el NOOC. ¿Cómo valoraría, en promedio...municación visual en el área de renderizado 3D?:
2 responses



3. En esta experiencia piloto, con una mínima difusión, se inscribieron al NOOC (a parte de los estudiantes del curso Repicom) 4 egresados, 1 es...o escenario educativo? (Puede marcar más de una)
2 responses



Apéndice R. Informe de monitoreo de realizadora audiovisual

Informe de monitoreo

Fecha	:	Jueves 24 de octubre de 2019
Responsable	:	Realizadora audiovisual
Fase	:	Nº 3. Implementación
Trayectoria	:	Elaborar los materiales didácticos del NOOC
Tarea	:	Grabación de bienvenida, indicaciones y despedida del NOOC

Equipos técnicos:

- 01 Cámara Canon T5i
- 01 lente Canon 18-55 mm
- 01 tarjeta SD de 32 Gb
- 01 trípode
- 01 micrófono de solapa
- 01 led de 2280 lúmenes

Ambiente : Espacio de 16 m²

Duración de la tarea : 2.5 horas

Incidencias tecnológicas:

No se presentaron

Incidencias de desempeño:

Fue necesario grabar varias tomas del participante hasta lograr un aceptable desenvolvimiento frente a cámara.

Recomendaciones:

El participante debe realizar una práctica previa haciendo uso de su dispositivo móvil para lograr un mejor desenvolvimiento antes del día de la grabación.

Fotos o imágenes:



Apéndice S. Informe de monitoreo de editor de video

Informe de monitoreo

Fecha : Domingo 27 de octubre de 2019
Responsable : Editor de video
Fase : N° 3. Implementación
Trayectoria : Elaborar los materiales didácticos del NOOC
Tarea : Edición de videos que conforman los módulos del NOOC

Equipos técnicos:

- 01 Laptop ASUS X550LA con tarjeta de video NVIDIA GEFORCE 820M

Software:

- Adobe Premiere Pro CC
- Adobe Illustrator CC
- Adobe Photoshop CC

Duración de la tarea : 3 días (8 horas laborables)

Incidencias tecnológicas:

Se decidió trabajar con un equipo portátil por cuestiones de practicidad. Sin embargo, se observó que el desempeño de este se exigía en algunas ocasiones.

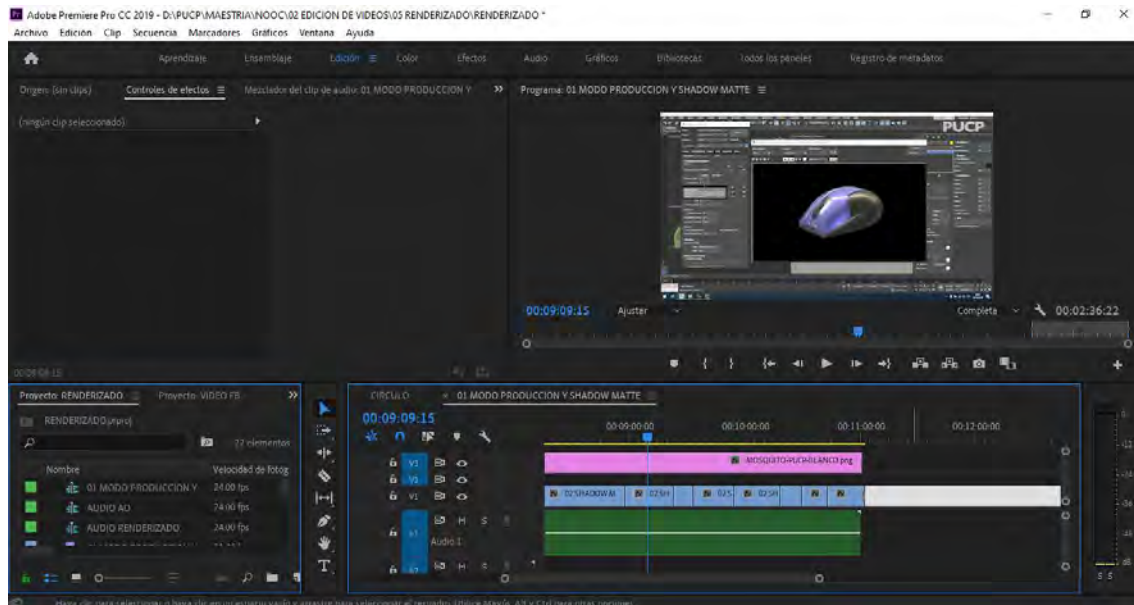
Incidencias de desempeño:

No se presentaron

Recomendaciones:

Desarrollar la edición de los videos en un equipo de escritorio o laptop de gama alta para desarrollar la tarea de manera óptima.

Fotos o imágenes:



Apéndice T. Informe de monitoreo de administrador de contenido

Informe de monitoreo

Fecha	:	Lunes 28 de octubre de 2019
Responsable	:	Administrador de contenido
Fase	:	Nº 3. Implementación
Trayectoria	:	Alojar de manera online los materiales didácticos del NOOC
Tarea	:	Subir a YouTube los videos que conforman los módulos del NOOC

Equipos técnicos:

- 01 Laptop ASUS X550LA con tarjeta de video NVIDIA GEFORCE 820M

Software:

- Navegador Web Opera

Duración de la tarea : 2.5 horas

Incidencias tecnológicas:

La velocidad de la conexión de internet con la que se realizó esta tarea fue moderada. Esto debido a que se realizó a través de datos móviles.

Incidencias de desempeño:

No se presentaron

Recomendaciones:

Utilizar una conexión de velocidad internet alta, de lo contrario el tiempo de la tarea puede multiplicarse hasta por tres o cuatro veces más.

Relación de videos que conforman el NOOC: Iluminación con mapa HDRI en 3ds Max

- Bienvenida e indicaciones del curso https://youtu.be/ADr_aAdo_WU
- Módulo 1: Configuraciones
 - Configuración de proyecto <https://youtu.be/dsRKL0Kt6I>
 - Configuración de motor de renderizado <https://youtu.be/IZcBUojgKUE>
- Módulo 2: Modelo 3D
 - Descargar un modelo 3D <https://youtu.be/5ppyNsIEJw0>
 - Importar un modelo 3D <https://youtu.be/wNRrvs119rg>
- Módulo 3: Materiales
 - Biblioteca de materiales https://youtu.be/dRW-PU_9jzM
 - Aplicación de materiales <https://youtu.be/hKQVBGUflh0>
- Módulo 4: Iluminación
 - Descargar un mapa HDRI <https://youtu.be/LII8EzOSiRQ>
 - Iluminación con un mapa HDRI <https://youtu.be/6xqyhIvcSgE>
- Módulo 5: Renderizado
 - Renderizado de producto <https://youtu.be/I9PfSjJpCgY>
 - Pase de oclusión <https://youtu.be/etT8XKDN7Ck>
- Módulo 6: Post Producción
 - Post producción <https://youtu.be/fUWicTes3eY>
 - Composición final <https://youtu.be/jhxW1yBGQXs>
- Despedida del curso <https://youtu.be/MnV4sGpBdAw>