



# PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2016

## Informes de Resultados



DIRECCIÓN DE  
**INNOVACIÓN**  
EDUCATIVA



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

# INFORME FINAL DEL PROYECTO RECONSTRUYENDO IMÁGENES MÉDICAS EN 2D Y 3D

## I. Identificación del proyecto

**Nombre del proyecto:** Reconstruyendo Imágenes Médicas en 2D y 3D

**Modalidad de participación:** Grupal

**Centro regional al que pertenece el autor o autores:** Ciudad Universitaria, CU

**Línea de innovación educativa en las que enmarca el proyecto propuesto:** Metodologías didácticas innovadoras (de enseñanza, aprendizaje y de evaluación) e innovación curricular y Producción de objetos de aprendizajes innovadores.

**Autores:** Máster Marlon Efraín Mejía Anduray y Edgar Jojan Ávila

**Facultad/escuela o departamento académico al que pertenecen los autores:** Facultad de Ciencias Médicas Departamento de Ciencias Biomédicas e Imágenes

**Área del conocimiento a la que está dirigida el proyecto:** Biomédica y Redes de Comunicación en Salud

**Fecha de inicio y de finalización:** 13 de junio del 2016, de noviembre del 2017

## II. Problema o necesidad educativa para resolver

El proyecto Reconstruyendo Imágenes Médicas fue enfocado en implementar tecnologías de información y comunicación para mejorar la interacción entre alumnos, conocimiento, catedrático a través del uso de TICS en imágenes médicas como ser Vitrea así mismo estas tecnologías junto con las estrategias pedagógicas tienen como objetivo mejorar la docencia.

Lo que se quiso hacer es aprovechar las tecnologías que el software “Vitrea Enterprise Suit” adquiridas para el Centro de Investigación de Imágenes Biomédicas y Rehabilitación CDIBIR e implementarlas al proceso de enseñanza así mismo readecuar los procesos de evaluación con el objetivo de mejorar el índice de aprobación de los alumnos de la clase de Reconstrucción de Imágenes para generar mejores profesionales egresados de la carrera de Radiotecnologías del Departamento de Ciencias Biomédicas e Imágenes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAH. Los actores de dicho proyecto somos el catedrático de la clase su servidor Marlon Efraín Mejía Anduray y el instructor de laboratorio Jojan Ávila; El proyecto contaba con tecnologías adquiridas para el Centro de Imágenes Biomédicas Investigación y Rehabilitación (CDIBIR) y sólo restaba la implementación y algunos otros materiales que con el apoyo de la Dirección de Innovación Educativa de la UNAH se pudieron obtener.



### III. Justificación

En el Departamento de Ciencias Biomédicas e Imágenes existe una inversión sustancial que incluyó equipos biomédicos, infraestructura, TICs, personal docente etc. No obstante, hay una gran brecha de mejora en los medios didácticos que faciliten la transferencia del conocimiento a los alumnos, esta brecha de mejora, puede ser percibida en los alumnos como falta de interés y atención en la clase de Reconstrucción de Imágenes FTC-100 dejando como producto final un alto índice de reprobación en esta clase.

Con el desarrollo del proyecto Reconstruyendo Imágenes en 2d y 3D se pretende mejorar las estadísticas de reprobación de la clase mediante el uso de tecnología y metodologías de enseñanza innovadoras de tendencia mundial.

### IV. Objetivos del proyecto

#### Objetivo general

Mejorar la transferencia y asimilación de conocimientos y el rendimiento académico de los alumnos de la clase de Reconstrucción de Imágenes FTC-100 a través de estrategias didácticas y la presentación de imágenes radiológicas de pacientes reales utilizando tecnologías VITREA.

#### Objetivos específicos

1. Diseñar un manual de la clase y tres guías de laboratorio de acuerdo a metodologías innovadoras de enseñanza apoyadas en Tecnologías para la presentación de imágenes médicas en 2D y 3D a través de los sistemas VITREA para la clase de reconstrucción de imágenes en su parte teórica y de laboratorio.
2. Validar las tres guías de laboratorio con catedráticos del departamento y con un grupo de alumnos de prueba.
3. Contribuir a completar la habilitación y adecuación de un laboratorio equipado con Tecnologías de información y comunicación que esté a la disposición y preparado para impartir Laboratorios de Reconstrucción de Imágenes.
4. Mejorar la presentación de imágenes médicas en 2D a través de los sistemas VITREA.
5. Mejorar la presentación de la clase y del laboratorio a través de implementación de imágenes médicas en 3D Mediante VITREA.



## V. Fundamento teórico del proyecto

### Marco Referencial:

La clase de reconstrucción de Imágenes pertenece a la carrera de Radiotecnologías de la Facultad de Ciencias Médicas, esta clase ha venido presentando estadísticas de alta reprobación y abandono. Es así que se ha tomado la iniciativa de cambiar la metodología a través de la cual se presenta la asignatura a los alumnos.

Se han investigado las causas de tales estadísticas concluyendo que las metodologías docentes en el laboratorio y las herramientas didácticas pueden ser la causa de estas estadísticas.

Los contenidos de la clase son en su mayoría teóricos con un contenido de matemática bajo o nulo, por lo que llama la atención las estadísticas negativas de reprobación y abandono obtenidas, ya que se considera que al ser una clase puramente teórica debería de haber mejores resultados en relación a los parámetros presentados (ver estadísticas presentadas en el Capítulo X), por lo que se infiere que el componente complementario de clase práctica, es decir, el laboratorio, no cumple con la función de poner a prueba los conocimientos teóricos adquiridos y generar en el estudiante una verdadera apreciación de la parte teórica dictada en clase contribuyendo al proceso de aprendizaje.

Para nuestro proyecto definimos que una de las metodologías de enseñanza es “Mastery Learning” o en español aprendizaje para el dominio:

“Mastery learning” es una vieja y optimista filosofía sobre la enseñanza y el aprendizaje. Esencialmente, esta filosofía afirma que cualquier profesor puede ayudar a los estudiantes para que aprendan bien, rápidamente y con seguridad en sí mismos (Anderson y Block, 1985). Así, pues, el “mastery learning” se ubicaría dentro de la corriente de fe en el poder del ambiente para transformar los resultados de los individuos y se apoyaría en concreto en la confianza de que la educación, y en particular la escuela, pueden marcar la diferencia en las producciones humanas. Tal y como afirma Guskey: La teoría del “mastery learning” se basa en la creencia de que todos los niños pueden aprender cuando se les provee de las condiciones que son apropiadas para su aprendizaje. Las estrategias instructivas asociadas con el “mastery learning” están diseñadas para trasladar esta creencia a la práctica en las escuelas modernas (Guskey, 1987).



## Marco Conceptual:

Uno de los grandes objetivos de la enseñanza formal es preparar a los estudiantes para que empleen los conocimientos y habilidades aprendidos en su vida fuera del aula. En esta línea, sistemas como el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA por sus siglas en inglés) utiliza, como medida principal de la calidad de los sistemas educativos, pruebas que calibran la capacidad de los alumnos para aplicar el conocimiento adquirido en el aula en escenarios de la vida cotidiana (OCDE, 2009).

Sin embargo, con demasiada frecuencia los estudiantes adquieren conocimientos que posteriormente no son capaces de aplicar en situaciones ajenas al aula. En el contexto del proceso de enseñanza y aprendizaje, la transferencia se refiere a la aplicación de un conocimiento adquirido en un contexto particular a una situación distinta. Se puede considerar en un continuo, desde transferencia contextual o cercana – en la que el conocimiento se emplea en situaciones similares, aunque no idénticas a aquellas en que se adquirió– a transferencia lejana –en la que se aplica conocimiento a situaciones muy distintas de aquellas en que se adquirió– (Haskell, 2001).

Un ejemplo de la primera es utilizar el conocimiento de las fórmulas matemáticas para calcular áreas para determinar el número de baldosas necesarias para cubrir una habitación. Muchos profesores esperan que este tipo de transferencia se produzca en sus alumnos y para ello trabajan, por ejemplo, la realización de problemas similares en su estructura profunda – las relaciones entre las variables relevantes– pero con distinta estructura superficial –la situación particular en la que se aplica el conocimiento–. Un ejemplo de la transferencia lejana consiste en descubrir una nueva aplicación para un conocimiento particular (a saber: la creación de buscadores web a partir del conocimiento previo sobre la importancia de las citas académicas entre documentos científicos). La transferencia lejana está íntimamente relacionada con la innovación, y en el contexto educativo tradicional no suele trabajarse tanto como la cercana (Haskell, 2001).

Asimismo, la transferencia de aprendizajes puede hacer referencia a conocimientos declarativos (por ejemplo: emplear conocimientos históricos sobre los movimientos obreros del siglo XIX para entender la situación social actual), procedimentales (como aplicar una fórmula matemática a una situación novedosa), o incluso actitudinales (como puede ser leer novelas más allá de las requeridas en clase de Literatura). Como se discutirá más adelante, la enseñanza para la transferencia puede variar en función del tipo de conocimientos trabajados. En cualquier caso, nuestro conocimiento actual sobre las actividades de instrucción que promueven la transferencia es limitado, ya que en la literatura científica *Revista de Educación*, número extraordinario 2013 Fecha de entrada: 2013-04-04 Fecha de aceptación: 2013-06-28 tradicionalmente se han utilizado lo que Bransford y Schwartz (1998) denominan ‘tareas de resolución de problemas secuestrados’ (SPS). En este tipo de tareas se evalúa exclusivamente si el estudiante es capaz de recuperar parte de los conocimientos enseñados, ya sea de forma literal o a partir de inferencias entre varias ideas dictadas previamente.



En definitiva, las preguntas se plantean en escenarios muy similares a los trabajados en clase. De esta forma las tareas limitan, si no impiden, la posibilidad de que el estudiante transfiera sus nuevos conocimientos durante la evaluación. Como alternativa, Bransford y Schwartz (1998) proponen emplear las tareas de 'preparación para el aprendizaje futuro' (PFL) o evaluación dinámica. En ellas se presentan escenarios distintos a los trabajados en clase, aunque con una estructura de problema similar. Los estudiantes deben aplicar el conocimiento trabajado en clase para resolver problemas para los que no habían sido preparados anteriormente.

En un sentido estricto, las PFL ofrecen oportunidades para aprender durante la evaluación. En un artículo de Bransford y Schwartz de 1998, discute los estudios sobre la transferencia de los aprendizajes surgidos a partir de la propuesta de Bransford y Schwartz (1998). En primer lugar, se discute por qué en muchos casos los estudiantes no transfieren sus aprendizajes. En segundo lugar, se repasan las actividades instructivas que solventan los problemas relacionados con la abstracción del conocimiento y promueven su transferencia. En tercer lugar, se describen actividades para fomentar la transferencia en casos en que las limitaciones para aplicar el conocimiento tienen que ver con la motivación. Para concluir, se discuten posibles líneas de trabajo futuro en el estudio de la transferencia de los aprendizajes. (Salmerón, 2013)

Mucho se ha especulado acerca del futuro de la educación en relación con las posibilidades de innovación vinculadas a la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Se ha llegado a afirmar que, en el contexto de la dinámica actual de las sociedades de la información, no puede sino concebirse una transformación radical de sistemas y procesos educativos en función de la incorporación de las mismas a la enseñanza. Por lo anterior, se ha calificado de mega tendencia a la educación apoyada en TIC y desde esta perspectiva cuesta trabajo pensar en alguna innovación educativa que no esté ligada a los desarrollos tecnológicos. (Arceo).

De este modo y fundamentados en la teoría de la enseñanza basadas en las TICs es que en nuestro proyecto incorporamos el uso de la tecnología VITREA para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje; VITREA es una tecnología de procesamiento de imágenes médicas que sirve para reconstruir, dejar explícita la anatomía del cuerpo humano específica para producir una imagen diagnóstica de calidad a partir de la cual se pueda proporcionar un diagnóstico preciso.

## VI. Metodología

### FASE 1: Diseño e Implementación y Validación

#### Etapas#1 Diseño e implementación de TIC:

Esta etapa consistió en adecuar la tecnología con que se cuenta en el Departamento de Ciencias Biomédicas e Imágenes DCBI para que sirva como tecnología de enseñanza a los estudiantes, así como la adecuación de pantallas visualizadores en 2D y3D, Tecnología VITREA.



Aprovechando que el DCBI ya contaba con alguna de la infraestructura necesaria para la implementación de estas tecnologías, por nuestra parte realizamos las nuevas guías de laboratorio haciendo uso de los sistemas VITREA “Enterprise Suit”.

Para impartir los contenidos de la guía de contenidos de la clase FTC-100 usamos las metodologías de Cátedra Presencial y Aprendizaje en Redes Sociales y Entornos Colaborativos; para las guías de laboratorio usamos la metodología de “Mastery Learning”.

Teníamos la certeza de que al usar esta metodología (Mastery Learning) los alumnos pudieran en primera instancia obtener los contenidos básicos de cada tema que se imparte en la clase así como el componente de interacción maestro y alumno, a través de youtube visualizando alguno de los videos que dejemos de tarea para dar su punto de vista o responder a las interrogantes que el maestro asigne sobre el tema.

Así mismo sabemos que la componente práctica (Laboratorio) es vital para que los alumnos acoplen la teoría y la práctica por lo que la metodología en la que nos basamos para el laboratorio fue “Mastery Learning”, porque deseamos que cada alumno sea tratado de manera personal y que comprendiera cada uno de los temas de manera precisa.

El “mastery learning” se diseñó para que en el laboratorio de la clase de la mano del uso de un equipo de cómputo con el sistema VITREA para cada uno de los estudiantes de tal manera de que de acuerdo a las capacidades de los estudiantes fueran avanzando en cada uno de los temas dictados tanto en clase y practicados en los laboratorios.

Así mismo se diseñaron 2 videos relacionados con temas de la clase y laboratorio para que sirvieran de preparación para los trabajos que se realizarían en el laboratorio de la clase:

1. Angiografía de Cerebro y
2. de Reconstrucción Multiplanar

### **Etapa#2 Validación de Manual de contenidos, laboratorios de la Clase FTC-100 y Videos:**

Esta etapa consistió en validar con otro catedrático de la clase los siguientes documentos y recursos diseñados:

1. Validación de 3 Guías de Laboratorio por parte de un catedrático de la carrera de Radiotecnologías y 2 instructores de la clase de Reconstrucción de Imágenes.
2. Elaboración y publicación de 2 Recursos de aprendizaje (Videos Didácticos).
3. Impacto educativo, que fue planificado y diseñado para medido a través de la validación de las guías de contenido de la clase y de laboratorio por parte de un catedrático del departamento así mismo se validaron las guías de laboratorio con un grupo de prueba de estudiantes a través de encuestas.



De manera general podemos concluir que el proceso de enseñanza es una relación bidireccional en la cual el profesor debe de estar atento a las comunicaciones de los alumnos, no sólo las que hacen directamente como consulta en clase, sino también, utilizar medios como ser encuestas y demás para enriquecer esa comunicación con el objetivo de mejorar la práctica docente a través de la continua mejora tanto en las técnicas, metodologías como en la mejor planificación de la clase; Es así que en el proceso de diseño se tomaron en cuenta estos detalles.

### **Etapa#3 Implementación y puesta en marcha del proyecto en Clase de Reconstrucción de Imágenes FTC-100 y Laboratorio de la clase.**

En esta etapa se procedió a implementar tanto en la clase teórica como en el laboratorio los productos elaborados:

1. Guía de contenidos de la clase
2. Guía o guías de laboratorio y
3. Videos sobre Angiografía de Cerebro y de Reconstrucción Multiplanar.

Con el fin de poner a disposición materiales didácticos para los alumnos de la clase, una serie de 2 videos generados con la tecnología VITREA, fueron subidos a la página del departamento de ciencias Biomédicas e Imágenes.

A. Reconstrucción Multiplanar en VITREA

<https://www.facebook.com/imagenesbiomedicas/videos/1875392426008190/>

B. Angiotomografía de Cerebro en VITREA

<https://www.facebook.com/imagenesbiomedicas/videos/1871724116375021/>

### **Etapa# 4 Medición de Resultados, Medición de impacto y recolección de datos**

Objetivo: Con el propósito de tener una evidencia tangible de que los objetivos del proyecto fueron alcanzados, se realizó una encuesta a los alumnos de la clase FTC-100 en diferentes momentos del desarrollo de la clase: Inicio de clase, después del segundo examen parcial y al final del último examen de la clase; En los cuales se midió la satisfacción del estudiante con los contenidos del guía de la clase, así como la comunicación del maestro con los alumnos en relación a:

1. Reglas de la clase
2. Objetivos de la clase
3. Forma de evaluación
4. Contenidos



Se realizaron 3 tipos de encuestas (ver anexo 1); las encuestas fueron realizadas a los estudiantes en tres diferentes instancias del desarrollo de la clase:

1. Encuesta de inicio de periodo: Esta se realizó al inicio de la clase exactamente después de la presentación de la asignatura.
2. Encuesta a mitad de periodo: Esta se realizó después de la entrega y revisión del examen del segundo examen parcial.
3. Encuesta de final de periodo: Esto se realizó en después de la entrega y revisión del examen del último parcial que en este caso es el examen de recuperación o de reposición.

## VII. Resultados

La visualización de imágenes en 2D y 3D despertó, como esperábamos, la curiosidad en los estudiantes en el uso de la tecnología y a través de ella se pudo generar en el alumno un mayor impacto que permitió una mejor asimilación de los conocimientos.

El proyecto ha beneficiado directamente a los maestros y alumnos de la clase de Reconstrucción de Imágenes, sin embargo, el mejor aprovechamiento de los conocimientos por parte de los alumnos, impactó indirectamente a las demás clases que tienen como requisito a la clase de Reconstrucción de Imágenes y más aún, éste proyecto de innovación puede ser un detonante que desencadene implementaciones similares en otras clases y en otras carreras del departamento.

### Análisis de resultados de las encuestas

Para la encuesta de inicio de Periodo estos fueron los resultados:

Las preguntas fueron:

1. Estoy convencido de que los contenidos de la asignatura son importantes para mi formación como Radio tecnólogo.
2. Los objetivos de este curso están claros
3. La información sobre el programa, plan de trabajo y evaluación es suficiente
4. Los contenidos de la asignatura parecen útiles
5. Los contenidos de la asignatura me motivan
6. El método de evaluación es justo.



**Tabla 1. Encuesta de inicio de periodo**

Pregunta 1	Totalmente en Desacuerdo	3	12,5%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	0	0,0%
	De acuerdo	13	54,2%
	Totalmente de Acuerdo	8	33,3%
Pregunta 2	Totalmente en Desacuerdo	3	12,5%
	En Desacuerdo	1	4,2%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	7	29,2%
	De acuerdo		0,0%
	Totalmente de Acuerdo	5	20,8%
Pregunta 3	Totalmente en Desacuerdo	2	8,3%
	En Desacuerdo	1	4,2%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	1	4,2%
	De acuerdo	11	45,8%
	Totalmente de Acuerdo	8	33,3%
Pregunta 4	Totalmente en Desacuerdo	1	4,2%
	En Desacuerdo	1	4,2%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	2	8,3%
	De acuerdo	10	41,7%
	Totalmente de Acuerdo	11	45,8%
Pregunta 5	Totalmente en Desacuerdo	1	4,2%
	En Desacuerdo	2	8,3%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	7	29,2%
	De acuerdo	9	37,5%
	Totalmente de Acuerdo	6	25,0%
Pregunta 6	Totalmente en Desacuerdo	1	4,2%
	En Desacuerdo	1	4,2%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	4	16,7%
	De acuerdo	10	41,7%
	Totalmente de Acuerdo	8	33,3%

**Para la encuesta a mitad de periodo estos fueron los resultados:**

1. El profesor de esta asignatura explica con claridad
2. El profesor insiste en los aspectos más importantes y en los de difícil comprensión
3. El profesor consigue mantener mi atención durante toda la clase
4. Las clases de problemas son útiles
5. El profesor fomenta que los estudiantes realicemos un trabajo personal a lo largo del curso de forma regular.



6. El profesor resuelve nuestras dudas con claridad
7. El profesor manifiesta una actitud receptiva y respetuosa en su relación con el alumnado
8. Mi interés por el tema está aumentando como resultado de este curso
9. La cantidad de materia explicada en cada sesión es adecuada
10. Las prácticas de la asignatura están siendo útiles
11. Tengo tiempo suficiente para entender y asimilar las cosas que me explican
12. La metodología de enseñanza utilizada es adecuada a las características del grupo y de la asignatura
13. Estoy usando los libros de la bibliografía recomendada
14. La documentación de la asignatura está resultando útil

**Tabla 2 Encuesta a mitad de periodo**

Pregunta 1	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	5	29,4%
	De acuerdo	7	41,2%
	Totalmente de Acuerdo	5	29,4%
Pregunta 2	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	1	5,9%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	3	17,6%
	De acuerdo	8	47,1%
	Totalmente de Acuerdo	5	29,4%
Pregunta 3	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	2	11,8%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	3	17,6%
	De acuerdo	9	52,9%
	Totalmente de Acuerdo	3	17,6%
Pregunta 4	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	2	11,8%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	3	17,6%
	De acuerdo	8	47,1%
	Totalmente de Acuerdo	4	23,5%
Pregunta 5	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	1	5,9%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	0	0,0%
	De acuerdo	9	52,9%
	Totalmente de Acuerdo	7	41,2%
Pregunta 6	Totalmente en Desacuerdo	3	17,6%
	En Desacuerdo	0	0,0%



	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	4	23,5%
	De acuerdo	5	29,4%
	Totalmente de Acuerdo	5	29,4%
Pregunta 7	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	2	11,8%
	De acuerdo	8	47,1%
	Totalmente de Acuerdo	7	41,2%
Pregunta 8	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	3	17,6%
	De acuerdo	9	52,9%
	Totalmente de Acuerdo	5	29,4%
Pregunta 9	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	1	5,9%
	De acuerdo	9	52,9%
	Totalmente de Acuerdo	7	41,2%
Pregunta 10	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	1	5,9%
	De acuerdo	5	29,4%
	Totalmente de Acuerdo	11	64,7%
Pregunta 11	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	3	17,6%
	De acuerdo	11	64,7%
	Totalmente de Acuerdo	3	17,6%
Pregunta 12	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	1	5,9%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	4	23,5%
	De acuerdo	9	52,9%
	Totalmente de Acuerdo	3	17,6%
Pregunta 13	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	4	23,5%
	De acuerdo	9	52,9%
	Totalmente de Acuerdo	4	23,5%
Pregunta 14	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%



Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	1	5,9%
De acuerdo	10	58,8%
Totalmente de Acuerdo	6	35,3%

**Para la encuesta a final del periodo estos fueron los resultados:**

1. El curso me ha parecido intelectualmente estimulante (challenging)
2. He aprendido cosas que considero valiosas
3. Mi interés en la materia ha aumentado como consecuencia de este curso
4. He aprendido y comprendido los contenidos de este curso.
5. El profesor ha mostrado entusiasmo impartiendo este curso.
6. El profesor ha sido dinámico y activo impartiendo este curso.
7. El profesor consigue que sus presentaciones resulten amenas.
8. Con su forma de presentar la materia, el profesor consigue mantener el interés durante toda la clase.
9. Las explicaciones del profesor han sido claras.
10. El material del curso estaba bien preparado y se ha explicado cuidadosamente.
11. Los objetivos anunciados han coincidido con lo realmente enseñado, de manera que siempre he sabido hacia donde iba la cosa.
12. La forma en que este profesor ha expuesto la materia me ha facilitado tomar de apuntes.
13. En este curso se ha animado a los estudiantes a participar en las discusiones de clase.
14. Se ha invitado a los alumnos a compartir sus conocimientos e ideas.
15. Se ha animado a los estudiantes a preguntar y se les ha dado respuestas satisfactorias.
16. Se ha animado a los estudiantes a expresar sus propias ideas y a poner en cuestión las expresadas por el profesor.
17. El profesor se ha mostrado amigable en el trato individual a los alumnos.
18. El profesor me ha hecho sentir cómodo cuando le he pedido ayuda o consejo fuera de las horas de clase
19. El profesor ha tenido verdadero interés por cada uno de sus estudiantes.
20. El profesor ha estado adecuadamente disponible para los estudiantes fuera de las horas de clase
21. El profesor ha analizado, cuando procedía, las implicaciones de planteamientos alternativos a las teorías expuestas.
22. El profesor ha presentado el origen o fundamento de las ideas o conceptos desarrollados en clase.
23. El profesor ha presentado puntos de vista diferentes a los suyos, cuando procedía.
24. El profesor ha discutido adecuadamente los avances actuales en la materia.



**Tabla 3 encuesta a final del periodo**

Pregunta 1	Totalmente en Desacuerdo	2	8,3%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	1	4,2%
	De acuerdo	17	70,8%
	Totalmente de Acuerdo	4	16,7%
Pregunta 2	Totalmente en Desacuerdo	1	4,2%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	0	0,0%
	De acuerdo	14	58,3%
	Totalmente de Acuerdo	10	41,7%
Pregunta 3	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	1	4,2%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	4	16,7%
	De acuerdo	12	50,0%
	Totalmente de Acuerdo	7	29,2%
Pregunta 4	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	1	4,2%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	8	33,3%
	De acuerdo	14	58,3%
	Totalmente de Acuerdo	2	8,3%
Pregunta 5	Totalmente en Desacuerdo	9	37,5%
	En Desacuerdo	9	37,5%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	4	16,7%
	De acuerdo	17	70,8%
	Totalmente de Acuerdo	4	16,7%
Pregunta 6	Totalmente en Desacuerdo	2	8,3%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	7	29,2%
	De acuerdo	11	45,8%
	Totalmente de Acuerdo	5	20,8%
Pregunta 7	Totalmente en Desacuerdo	1	4,2%
	En Desacuerdo	1	4,2%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	5	20,8%
	De acuerdo	14	58,3%
	Totalmente de Acuerdo	4	16,7%
Pregunta 8	Totalmente en Desacuerdo	1	4,2%
	En Desacuerdo	1	4,2%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	5	20,8%



	De acuerdo	13	54,2%
	Totalmente de Acuerdo	4	16,7%
Pregunta 9	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	2	8,3%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	8	33,3%
	De acuerdo	10	41,7%
	Totalmente de Acuerdo	5	20,8%
Pregunta 10	Totalmente en Desacuerdo	1	4,2%
	En Desacuerdo	2	8,3%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	5	20,8%
	De acuerdo	16	66,7%
	Totalmente de Acuerdo	3	12,5%
Pregunta 11	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	5	20,8%
	De acuerdo	15	62,5%
	Totalmente de Acuerdo	5	20,8%
Pregunta 12	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	3	12,5%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	2	8,3%
	De acuerdo	17	70,8%
	Totalmente de Acuerdo	3	12,5%
Pregunta 13	Totalmente en Desacuerdo	1	4,2%
	En Desacuerdo	2	8,3%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	1	4,2%
	De acuerdo	12	50,0%
	Totalmente de Acuerdo	8	33,3%
Pregunta 14	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	2	8,3%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	1	4,2%
	De acuerdo	13	54,2%
	Totalmente de Acuerdo	9	37,5%
Pregunta 15	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	2	8,3%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	1	4,2%
	De acuerdo	16	66,7%
	Totalmente de Acuerdo	6	25,0%
Pregunta 16	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	2	8,3%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	2	8,3%

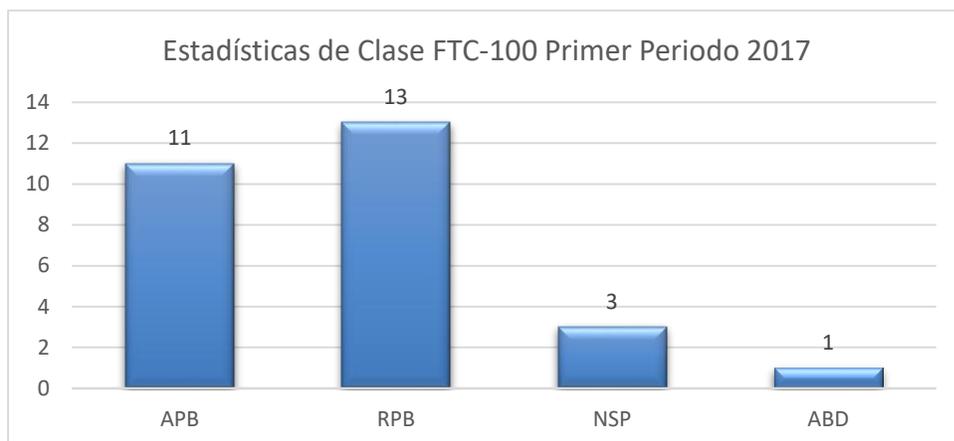


	De acuerdo	14	58,3%
	Totalmente de Acuerdo	7	29,2%
Pregunta 17	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	3	12,5%
	De acuerdo	18	75,0%
	Totalmente de Acuerdo	4	16,7%
Pregunta 18	Totalmente en Desacuerdo	1	4,2%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	2	8,3%
	De acuerdo	17	70,8%
	Totalmente de Acuerdo	5	20,8%
Pregunta 19	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	1	4,2%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	6	25,0%
	De acuerdo	14	58,3%
	Totalmente de Acuerdo	4	16,7%
Pregunta 20	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	2	8,3%
	De acuerdo	13	54,2%
	Totalmente de Acuerdo	9	37,5%
Pregunta 21	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	4	16,7%
	De acuerdo	15	62,5%
	Totalmente de Acuerdo	5	20,8%
Pregunta 22	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	1	4,2%
	De acuerdo	17	70,8%
	Totalmente de Acuerdo	6	25,0%
Pregunta 23	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	8	33,3%
	De acuerdo	14	58,3%
	Totalmente de Acuerdo	3	12,5%
Pregunta 24	Totalmente en Desacuerdo	0	0,0%
	En Desacuerdo	0	0,0%
	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	0	0,0%

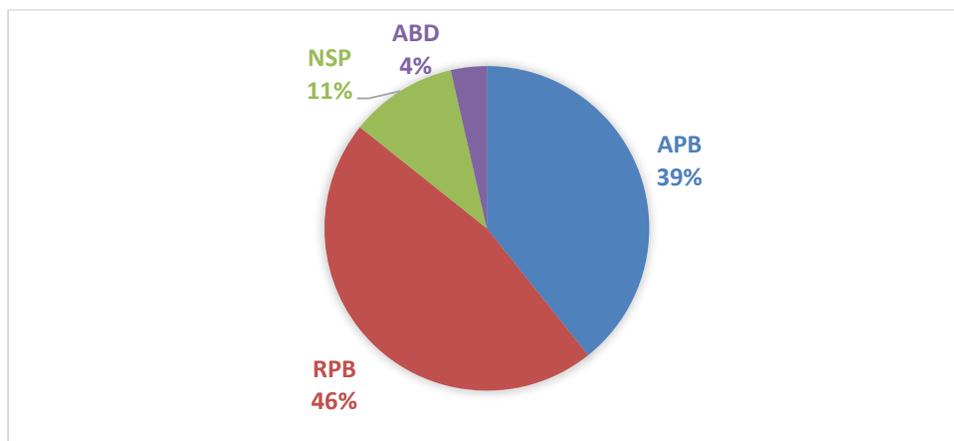


De acuerdo	17	70,8%
Totalmente de Acuerdo	6	25,0%

**Resultados estadísticos de aprobación de la clase luego de la aplicación de los productos del proyecto:**

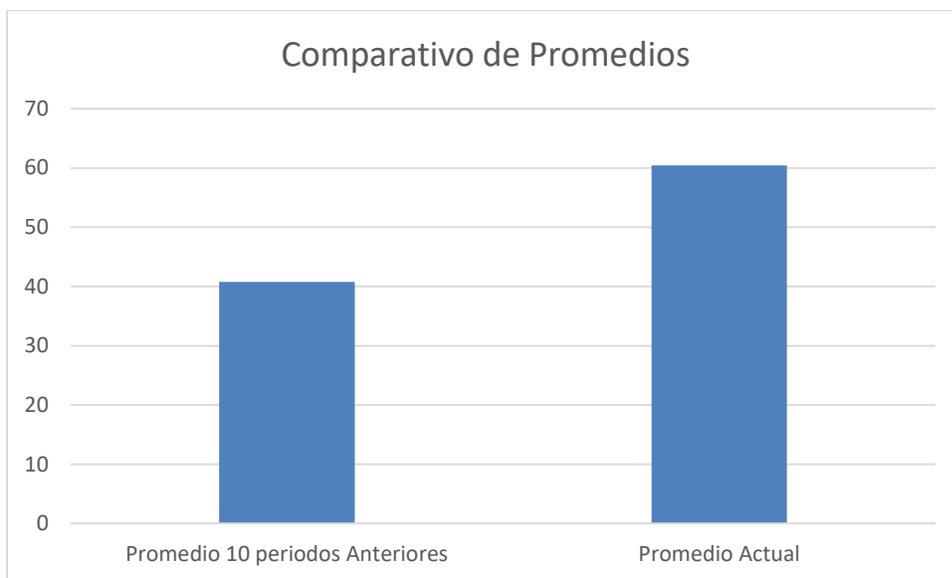


**Gráfico 1 Estadísticas de Clase FTC-100 Primer Periodo 2017**

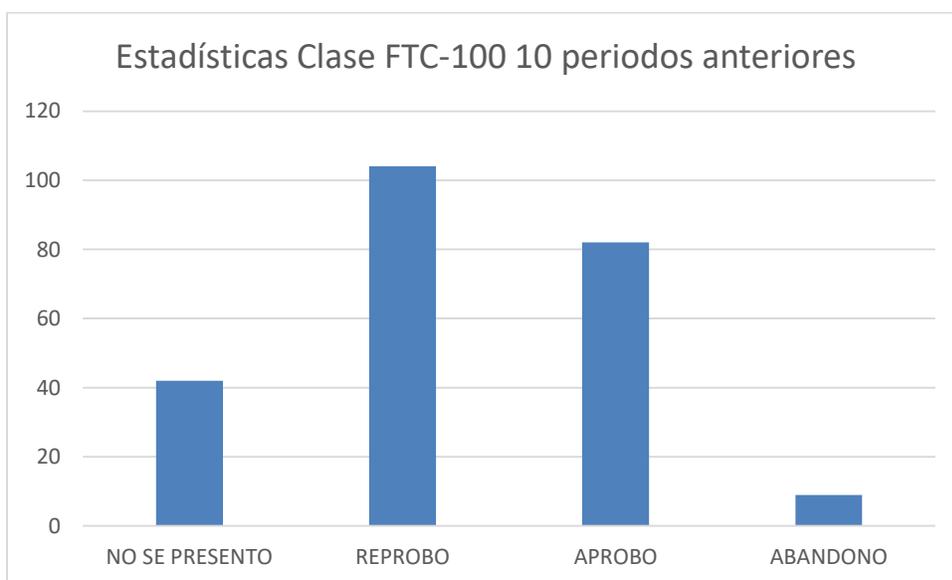


**Gráfico 2 Estadísticas de Clase FTC-100 Primer Periodo 2017 tipo “pie”**



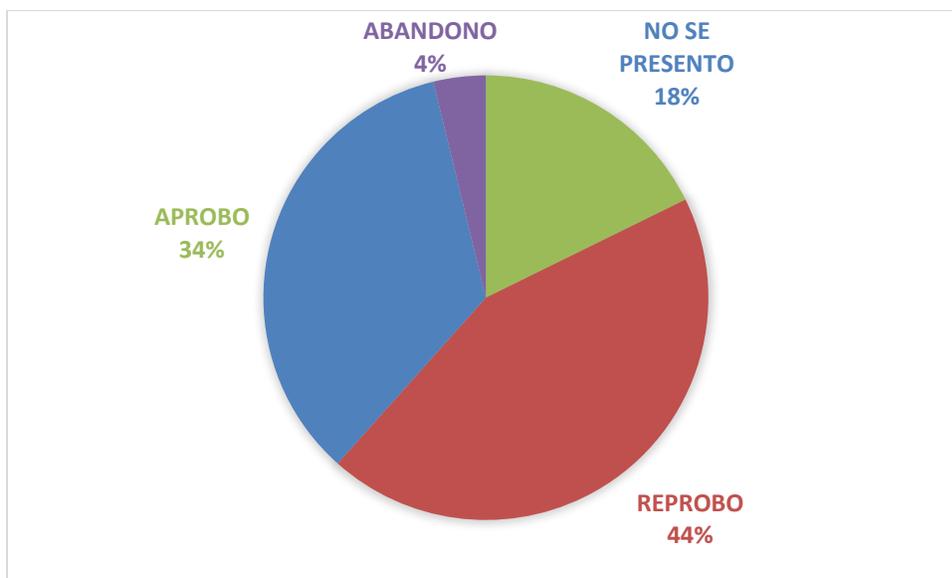


**Gráfico 3 Comparativo de promedios de 10 periodos anteriores al 1er periodo del 2017**



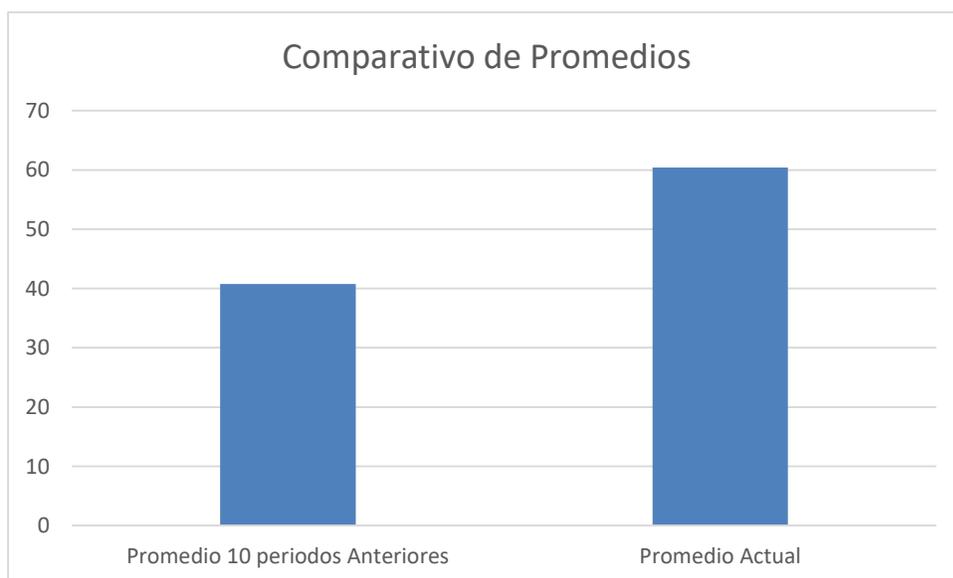
**Gráfico 4 Estadísticas Clase FTC-100 10 periodos anteriores al 1er periodo del 2017**





**Gráfico 5 Estadísticas Clase FTC-100 10 periodos anteriores al 1er periodo del 2017 Tipo “pie”**

De acuerdo a los resultados estadísticos de las encuestas, hay puntos que en cada etapa de la presentación de las mismas se pueden mejorar, no obstante, de manera general existe una tendencia positiva favorable en las respuestas de los alumnos con respecto al manejo de la clase. Las estadísticas de aprobación demuestran que no ha habido un incremento sustancial en el número de aprobados, no obstante, si hay un cambio sustancial en el índice global del curso el cual ha tenido un incremento de 20 puntos arriba en relación a los diez periodos anteriores.



**Gráfico 6 Comparativo de promedios de notas de 10 periodos anteriores al 1er periodo del 2017**



Para evaluar el impacto de este proyecto debemos de realizarnos la siguiente pregunta que va de acuerdo a los objetivos generales y específicos del proyecto:

De acuerdo a lo planificado se consiguieron cada uno de los objetivos específicos para este proyecto así mismo resultados de las encuestas llevadas a cabo durante la clase se ha llegado a la conclusión nos permiten concluir que en efecto, el proyecto ha tenido un impacto positivo en todos los aspectos esperados.

## VIII. Productos o entregables

Para este proyecto se realizaron los siguientes productos:

1. Guía de contenido teórico de la clase FTC-100 basado en Cátedra Presencial.
2. 3 guías de laboratorios prácticos de Reconstrucción de Imágenes Usando las Nuevas Tecnologías Implementadas VITRE. Estas guías de Laboratorio estarán basadas en la metodología de "Mastery Learning".
3. Dos recursos digitales de enseñanza que están en video y que se pueden acceder a través de los siguientes enlaces.
  - Reconstrucción Multiplanar en VITREA

[https://www.facebook.com/pg/imagenesbiomedicas/posts/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/imagenesbiomedicas/posts/?ref=page_internal)

- Angiotomografía de Cerebro en VITREA

[https://www.facebook.com/pg/imagenesbiomedicas/posts/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/imagenesbiomedicas/posts/?ref=page_internal)

La utilidad sostenible ira de la mano de las guías de laboratorio y de la clase los cuales como se menciona, serán uno de los entregables tangibles y que a través de los cuales el proceso de ajuste fino será continuado a través del tiempo ya que se irán afinando de manera continua de acuerdo a las respuestas de los alumnos u otros aportes que de parte de los implicados surja.

La replicación del proyecto se podrá extender a la mayoría de las clases de la carrera de imágenes Biomédicas muy probablemente solo realizando pequeños ajustes para adaptarlo al contexto de la nueva clase que quiera replicar.



## Formato de Validación de Recursos de Aprendizaje:

 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E IMÁGENES		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS CARRERA DE RADIOTECNOLOGÍAS FORMATO DE VALIDACIÓN DE TRABAJO DE INNOVACIÓN						
<b>OBJETIVOS DE LA VALIDACIÓN:</b> vista de otro profesor de la materia para validar los recursos de la clase FTC-100. contenidos y recursos de aprendizaje de la clase FTC-100		1. Conocer el punto de 2. Fortalecer los						
<b>OBJETIVOS DEL CURSO:</b> Al final del periodo académico que el estudiante sea capaz de: 1. Conocer el proceso de formación de imágenes digitales y analógicas en las modalidades biomédicas. 2. Como sucede el proceso de digitalización de imágenes y su relación con las imágenes analógicas. 3. Conocer las diferentes tecnologías de comunicación e información en radiología.								
<b>INSTRUCCIONES:</b> Con el propósito de verificar que los contenidos y recursos para la clase Reconstrucción de Imágenes FTC-100 sean los idóneos para la asignatura, se ha realizado ésta lista de chequeo haciendo referencia a varias dimensiones de evaluación de cada ítem, por ejemplo: pertinencia, actualización, calidad, comprensibilidad, educatividad. Pertinencia: Que los contenidos sean adecuados a la asignatura y de acuerdo a la secuencia lógica de los demás contenidos de las clases que son requisito. Actualización: Que los contenidos sean recientes, que las fuentes sean de máximo 10 años de la fecha de presentación del curso. Calidad: En el caso de recursos de aprendizaje como ser videos, estos deben de tener una calidad mínima en audio y video de tal manera que posibiliten su comprensión. Educatividad: Que tanto los contenidos y recursos de aprendizaje tengan capacidad para generar aprendizaje. A continuación se le presentan los objetos de aprendizaje y las dimensiones a evaluar, así mismo se presenta a la par de cada objeto y dimensiones, una escala de puntuación siendo 1 la de menor satisfacción y 5 la de mayor satisfacción.								
Objeto de aprendizaje	Dimensión a Evaluar	1	2	3	4	5	Observaciones y Puntos de Mejora	
1. Video Angiotomografía de Cerebro	Contenidos pertinentes							1 Insatisfecho
	Contenidos correctos							2 Necesita Mejora Sustancial
	Contenidos actualizados						3 Parcialmente Satisfecho	4 Satisfecho
	Los recursos son comprensibles						5 Muy Satisfecho	
	Los recursos cumplen con los objetivos de aprendizaje							
	Calidad del audio							
2. Video Reconstrucción Multiplanar	Calidad del video							
	Educatividad							
	Contenidos pertinentes							
	Contenidos correctos							
3. Guía de Contenidos de la clase de FTC100	Contenidos actualizados							
	Los recursos son comprensibles							
	Los recursos cumplen con los objetivos de aprendizaje							
	interactivo							
	Educatividad							

**Ilustración 1 Formato de Validación de Recursos de Aprendizaje**



**Formato lleno por el Ingeniero Jony Joel Rodríguez Sánchez catedrático de la misma clase de Reconstrucción de Imágenes.**

Objeto de aprendizaje	Dimensión a Evaluar	1	2	3	4	5	Observaciones y Puntos de Mejora
1. Video Angiotomografía de Cerebro	Contenidos pertinentes					X	debe hacerse en todos los videos cortinas de presentación así como rotulación de quien brinda la charla, además ser mas explicativo al momento de seleccionar herramientas para el del poligono de willis.
	Contenidos correctos					X	
	Contenidos actualizados					X	
	Los recursos son comprensibles			X			
	Los recursos cumplen con los objetivos de aprendizaje interactivo			X			
	Calidad del audio			X			
	Calidad del video			X			
Educatividad			X				
2. Video Reconstrucción Multiplanar	Contenidos pertinentes					X	
	Contenidos correctos					X	
	Contenidos actualizados					X	
	Los recursos son comprensibles				X		
	Los recursos cumplen con los objetivos de aprendizaje interactivo				X		
	Calidad del audio					X	
	Calidad del video				X		
Educatividad				X			
3. Guía de Contenidos de la clase de FTC100	Contenidos pertinentes					X	solamente estructurar y actualizar la tematica un poco mas, adicional utilizar en la bibliografia una normativa y agregar textos formales tambien.
	Contenidos correctos					X	
	Contenidos actualizados					X	
	Los recursos son comprensibles				X		
	Los recursos cumplen con los objetivos de aprendizaje interactivo	X					
	Calidad del audio					X	
	Calidad del video					X	
Educatividad					X		

**Ilustración 2 Formato lleno por el Ingeniero Jony Joel Rodríguez Sánchez catedrático de la misma clase de Reconstrucción de Imágenes**

**IX. Utilidad o sostenibilidad de los productos obtenidos**

La sostenibilidad de los productos obtenidos es sustentable a través del tiempo sobre la base de que son versiones 1.0, es decir, que es imperativo su mejora a través del tiempo sobre la base de estas revisiones es que florecerán nuevas versiones que hagan más eficiente el proceso de aprendizaje enseñanza.

Se tiene considerado una revisión en cada periodo académico con el objetivo de que se vayan afinando los procesos con el tiempo y la experiencia.

Así mismo ya nos encontramos trabajando en otro proyecto de innovación e el cual estamos implementando la impresión 3D para fortalecer las experiencias de aprendizaje de los alumnos.



## X. Conclusiones o aprendizaje

1. El proyecto ha sido todo un éxito, nos ha mostrado el camino a seguir para continuar innovando en educación, ya que como se puede comprender la innovación es un proceso continuo y reflexivo y que depende de varios factores uno de los cuales es en definitiva el alumno.
2. Con el proyecto “Reconstruyendo Imágenes Médicas en 2D y 3D” y sus productos se mejoró la transferencia, asimilación y rendimiento del conocimiento a los alumnos de la clase de Reconstrucción de Imágenes FTC-100 a partir del primer periodo del año 2017 a través de estrategias pedagógicas como “Mastery Learning” y la presentación de imágenes radiológicas de pacientes reales utilizando tecnologías como VITREA.  
Las encuestas que se formularon en 3 momentos de la clase muestran en sus resultados que los alumnos en su gran mayoría.

## XI. Referencias bibliográficas

1. Arceo, F. D. (s.f.). *La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales*. Obtenido de Organización de Estado Iberoamericanos: <http://www.oei.es/tic/santillana/Barriga.pdf>
2. Salmerón, L. (2013). *Ministerio de Educación Cultura y Deporte de España*. Obtenido de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/doi/re2013253.pdf?documentId=0901e72b8171df83>
3. Telefónica, F. (12 de Septiembre de 2014). <https://observatorio.profuturo.education/blog/2014/09/12/decalogo-de-un-proyecto-innovador-guia-practica-fundacion-telefonica/>. Obtenido de [https://publiadmin.fundaciontelefonica.com/index.php/publicaciones/add\\_descargas?tipo\\_fichero=pdf&idioma\\_fichero=\\_&title=Dec%C3%A1logo+de+un+proyecto+innovador%3A+gu%C3%A1+pr%C3%A1ctica+Fundaci%C3%B3n+Telef%C3%B3nica&code=341&lang=es&file=Info\\_De+calogoln](https://publiadmin.fundaciontelefonica.com/index.php/publicaciones/add_descargas?tipo_fichero=pdf&idioma_fichero=_&title=Dec%C3%A1logo+de+un+proyecto+innovador%3A+gu%C3%A1+pr%C3%A1ctica+Fundaci%C3%B3n+Telef%C3%B3nica&code=341&lang=es&file=Info_De+calogoln)



## XII. Anexos

Ilustración 3 Formularios de encuesta de inicio de periodo



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS

Página 24 de 34 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOMEDICAS E IMÁGENES  
CARRERA DE RADIOTECNOLOGÍAS

### Encuesta Inicial para Mejora de Docencia

#### Instrucciones

A continuación, se le presentan una serie de 6 afirmaciones para cada una de las cuales hay 5 opciones de respuesta, elija la opción de respuesta con la que más se identifica para cada pregunta.

1. Estoy convencido de que los contenidos de la asignatura son importantes para mi formación como Radio tecnólogo.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo
- Los objetivos de este curso están claros**
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo
- La información sobre el programa, plan de trabajo y evaluación es suficiente**
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



**Los contenidos de la asignatura parecen útiles**

Totalmente en desacuerdo

- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
UNAH  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOMEDICAS E IMÁGENES  
CARRERA DE RADIOTECNOLOGÍAS

**Los contenidos de la asignatura me motivan**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo
- El método de evaluación es justo**
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



Ilustración 4 Formularios de encuesta a Mitad de periodo:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
UNAH  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOMEDICAS E IMÁGENES  
CARRERA DE RADIOTECNOLOGÍAS

**Encuesta a Mitad de Curso para Mejora de Docencia**

A continuación, se le presentan una serie de 6 afirmaciones para cada una de las cuales hay 5 opciones de respuesta, elija la opción de respuesta con la que más se identifica para cada pregunta.

**El profesor de esta asignatura explica con claridad**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**El profesor insiste en los aspectos más importantes y en los de difícil comprensión**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**El profesor consigue mantener mi atención durante toda la clase**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**Las clases de problemas son útiles**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



**El profesor fomenta que los estudiantes realicemos un trabajo personal a lo largo del curso de forma regular**

Totalmente en desacuerdo

- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo
- El profesor resuelve nuestras dudas con claridad**

Totalmente en desacuerdo

- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

**El profesor manifiesta una actitud receptiva y respetuosa en su relación con el alumnado**

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

**Mi interés por el tema está aumentando como resultado de este curso**

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

**La cantidad de materia explicada en cada sesión es adecuada**

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

**Las prácticas de la asignatura están siendo útiles**

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo



- Tengo tiempo suficiente para entender y asimilar las cosas que me explican**
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**La metodología de enseñanza utilizada es adecuada a las características del grupo y de la asignatura**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**Estoy usando los libros de la bibliografía recomendada**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**La documentación de la asignatura está resultando útil**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



## Ilustración 5 Formularios de encuesta a Mitad de periodo:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
Página 29 de 34 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOMEDICAS E IMÁGENES  
CARRERA DE RADIOTECNOLOGÍAS



A continuación, se le presentan una serie de 6 afirmaciones para cada una de las cuales hay 5 opciones de respuesta, elija la opción de respuesta con la que más se identifica para cada pregunta.

### 1. El curso me ha parecido intelectualmente estimulante (challenging)

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

### 2. He aprendido cosas que considero valiosas

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

### 3. Mi interés en la materia ha aumentado como consecuencia de este curso

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



**4. He aprendido y comprendido los contenidos de este curso.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**5. El profesor ha mostrado entusiasmo impartiendo este curso.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**6. El profesor ha sido dinámico y activo impartiendo este curso.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**7. El profesor consigue que sus presentaciones resulten amenas.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**8. Con su forma de presentar la materia, el profesor consigue mantener el interés durante toda la clase.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo



- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**9. Las explicaciones del profesor han sido claras.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**10. El material del curso estaba bien preparado y se ha explicado cuidadosamente.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**11. Los objetivos anunciados han coincidido con lo realmente enseñado, de manera que siempre he sabido hacia donde iba la cosa.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**12. La forma en que este profesor ha expuesto la materia me ha facilitado tomar de apuntes.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



**13. En este curso se ha animado a los estudiantes a participar en las discusiones de clase.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**14. Se ha invitado a los alumnos a compartir sus conocimientos e ideas.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**15. Se ha animado a los estudiantes a preguntar y se les ha dado respuestas satisfactorias.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**16. Se ha animado a los estudiantes a expresar sus propias ideas y a poner en cuestión las expresadas por el profesor.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**17. El profesor se ha mostrado amigable en el trato individual a los alumnos.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo



- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**18. El profesor me ha hecho sentir cómodo cuando le he pedido ayuda o consejo fuera de las horas de clase**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**19. El profesor ha tenido verdadero interés por cada uno de sus estudiantes.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**20. El profesor ha estado adecuadamente disponible para los estudiantes fuera de las horas de clase**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**21. El profesor ha analizado, cuando procedía, las implicaciones de planteamientos alternativos a las teorías expuestas.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



**22. El profesor ha presentado el origen o fundamento de las ideas o conceptos desarrollados en clase.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**23. El profesor ha presentado puntos de vista diferentes a los suyos, cuando procedía.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**24. El profesor ha discutido adecuadamente los avances actuales en la materia.**

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

