



¿Cómo evalúan los estudiantes la experiencia de un curso virtual de la Universidad del Cauca?¹

Mario Fernando Solarte Sarasty¹; Gustavo Adolfo Ramírez González³

Resumen: Durante el primer periodo académico del 2016, la Universidad del Cauca ofreció el curso “Astronomía cotidiana” como asignatura electiva del Componente de Formación Social y Humana (FISH), siguiendo una estrategia no presencial soportada en Tecnologías Telemáticas. Los resultados de la evaluación que los estudiantes inscritos hicieron del curso permiten determinar la favorabilidad de esta innovadora oferta académica de la Institución, a la par de la conveniencia de admitir un número significativamente más alto de alumnos comparado con cursos presenciales tradicionales, también para caracterizar la población usuaria y mejorar el diseño y ejecución de cursos virtuales en próximos semestres académicos.

Palabras Claves: curso virtual, Astronomía, evaluación, estudiantes.

1. Introducción

Por considerar nuestro trabajo como una experiencia pedagógica significativa, relativamente fácil de replicar en el contexto de la educación superior de la Universidad del Cauca, de la región y el país en general, que puede contribuir a resolver problemas típicos asociados con cobertura educativa y la implementación de modelos de aprendizaje centrados en el usuario, y que intenta despejar más desde la práctica que desde la teoría algunos mitos y temores acerca de la calidad de la formación en ambientes virtuales de aprendizaje, en la presente ponencia se exponen los resultados, desde el punto de vista de los estudiantes, del ofrecimiento de un curso en modalidad no presencial soportado en tecnologías de Internet titulado “Astronomía cotidiana – curso virtual” orientado como curso electivo del Componente de Formación Integral Social y Humana en la Universidad del Cauca durante el primer periodo académico de 2016.

-
- 1 Los autores certifican que tienen los derechos patrimoniales sobre esta obra, que en el texto se respeta el Derecho de Autor y autorizan su divulgación y publicación con una licencia **Creative Commons Atribución**, tal y como se encuentra descrito en: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>
 - 2 Ph.D.(c). Profesor titular de tiempo completo Universidad del Cauca. Colombia. msolarte@unicauca.edu.co
 - 3 Ph.D. Profesor titular de tiempo completo Universidad del Cauca. Colombia. gramirez@unicauca.edu.co



2. Contexto educativo

FISH o Componente FISH es la sigla Formación Integral Social y Humana, fue creado como un campo de formación transversal bajo el amparo del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Cauca, el cual se concibe como un aspecto constitutivo de la formación del profesional y un elemento esencial y característico, a manera de sello distintivo en el perfil del estudiante de nuestra Alma Mater[1].

El Componente FISH, reglamentado actualmente por Acuerdo Académico N° 028 de 2013[2], tiene el propósito de realizar aportes a la construcción de una sociedad diversa, intercultural, justa y equitativa, mediante una formación académica y conceptual desde diferentes campos y disciplinas sociales y humanas; en consecuencia, es su aspiración que los profesionales de la Universidad del Cauca sean sujetos con una formación académica, conceptual, metodológica, actitudinal y ciudadana que contribuya a la generación de bienestar social [1].

Los diferentes cursos que se ofrecen a través del Componente FISH se caracterizan por proponer y analizar temas y problemáticas de los contextos culturales, sociales y políticos de la región caucana y del suroccidente de Colombia, en íntima relación con la formación de un ciudadano capaz de ejercer liderazgos en la sociedad desde la disciplina en la cual se está formando[1]. De otra parte, el Componente FISH se guía por los principios básicos que tiene la universidad para sus currículos y programas: apertura, pertinencia, eficacia, formación integral, flexibilidad curricular e innovación.

Alrededor de sus tres líneas temáticas (Sociedad, Arte, Lenguaje y Cultura – Sociedad, Ética y Política – Sociedad, Ciencia y Tecnología) el Componente FISH pretende ofrecer una amplia posibilidad de cursos, entre los cuales los estudiantes podrán escoger el que más responda a sus necesidades, expectativas e intereses académicos y personales [1].

Aunque en un principio en 2008 los cursos FISH tanto los electivos como los obligatorios fueron concebidos en modalidad presencial, la dominante en la Universidad del Cauca, en el 2014 se empezaron a implementar políticas para que dichos espacios pudieran ser homologados por actividades en modalidades y de naturaleza distinta. Es así como a través de un convenio con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) se abrieron para el primer periodo académico de 2014 los siguientes cursos virtuales que se podían homologar como cursos electivos del Componente FISH [3]:



- Evaluación de aprendizajes.
- Formulación de proyectos en mi profesión.
- Inducción a procesos pedagógicos.
- Administración de recursos humanos.
- Estrategias pedagógicas para el desarrollo del pensamiento.
- Manejo de herramientas Microsoft Office 2010 Word

De igual forma, en el año 2015 se firmó otro convenio, esta vez con la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) para la apertura de 300 cupos por semestre para el desarrollo de cursos de Ética en modalidad virtual[4]. Esta oferta, entra a competir directamente con los cursos presenciales que sobre Ética y Formación ciudadana ofrece la Universidad del Cauca desde el Componente FISH, los cuales son espacios curriculares de obligatorio cumplimiento.

Es de resaltar que tanto de la experiencia de los cursos del SENA virtual como de la UNAD no se conocen los resultados de la evaluación por parte de los estudiantes, lo cual no permite tener una verdadera dimensión de las ventajas o desventajas de la experiencia.

Desde esta perspectiva, un grupo de profesores de la Universidad del Cauca interesados en el desarrollo de un ambiente integrado de aprendizaje que soporte todos los procesos relacionados con el ofrecimiento de cursos virtuales con reconocimiento académico en dicha Alma Mater, formuló y presentó a consideración de las instancias académicas respectivas una propuesta para el ofrecimiento de cursos en línea como electivas FISH para el primer periodo académico de 2015, articuladas a diferentes proyectos de Doctorado, Maestría y de trabajos de grado del Departamento de Telemática de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicación.

Esa propuesta fue estudiada por el Comité Curricular Central quien, luego de algunas sugerencias, aceptó el ofrecimiento de los cursos “Comprensión y Producción de Textos Argumentativos” y “Astronomía cotidiana”. La presente ponencia se centra en mostrar los resultados de este segundo curso, soportado en los siguientes antecedentes en el desarrollo de cursos alrededor de la Astronomía por integrantes del grupo AIDA (Agrupación para el Impulso y Desarrollo de la Astronomía) grupo de interés de la Universidad del Cauca:

1. Diseño y ofrecimiento de curso virtual Análisis y consecuencias de la definición formal de planeta (proyecto E-LANE, febrero de 2007)[5].



2. Construcción de contenidos digitales “las nubes y la observación climática para el proyecto de ciencia ciudadana CERES SCOOL de la NASA”[5].
3. Diseño y ofrecimiento del curso virtual Conceptos básicos de astronomía: iniciativas de articulación con la práctica docente (proyecto REDUMAC, septiembre de 2007)[5].
4. Diseño y ofrecimiento del curso virtual La nueva estructura del Sistema Solar (noviembre de 2007)[5].
5. Desarrollo del curso electivo FISH Fundamentos de Astronomía desde el segundo periodo académico de 2008 hasta el segundo periodo académico de 2009.
6. Desarrollo del curso electivo FISH Astronomía y Sociedad desde el primer periodo académico de 2011 hasta el segundo periodo académico de 2013.

3. Problemática abordada

Las preguntas y cuestiones que esta experiencia pretendió responder y/o acercarse fueron:

- ¿Cómo son los estudiantes de un curso virtual en la Universidad del Cauca?
- ¿Qué experiencia en *e-learning* tienen los estudiantes de la Universidad del Cauca?
- ¿Por qué motivos un estudiante se inscribiría a un curso virtual con reconocimiento académico en la Universidad del Cauca?
- ¿Desde dónde suelen conectarse a Internet los estudiantes de la Universidad del Cauca cuando participan en un curso virtual?
- ¿Puede ofrecerse un curso en modalidad virtual con un número alto de estudiantes sin que pierda calidad?
- ¿Qué pensarán acerca de la modalidad virtual los estudiantes luego de tomar un curso en línea?

4. Metodología

Para el diseño curricular del curso, se siguieron los lineamientos establecidos en el trabajo de maestría propuesto por el profesor del curso “Patrones pedagógicos para el diseño y desarrollo de cursos en línea”[6], un conjunto de 75 estrategias didácticas organizadas en diez grupos pertenecientes a su vez a cinco fases de Diseño Instruccional: Análisis, Planeación, Construcción y montaje, Puesta en marcha, Evaluación. Se siguieron directrices básicas sobre el diseño de instrucciones de autores tan destacados como Reigeluth[7] Peterson [8] y Gagné[9].



Dichos trabajo decidió la organización del curso en tres unidades temáticas, asociadas a su respectiva evaluación en un esquema de primer y segundo parcial y de un examen final como tradicionalmente se aplica en los cursos presenciales de la Universidad del Cauca. Cada unidad temática consistía de cinco secciones, cada una de ellas debía desarrollarse a lo largo de una semana.

Cada sección incluye recursos educativos elaborados específicamente para el curso, consistentes básicamente de animaciones que mezclan video y audio del profesor, con diapositivas estáticas y dinámicas. También se relacionan materiales externos complementarios como páginas web, videos, simuladores y prácticas que los estudiantes pueden desarrollar de manera independiente y no necesariamente conectados a Internet. Cada semana también definió al menos un foro de discusión no evaluable, con la intención que el estudiante reflexione sobre diversos aspectos del curso y que construya contenidos a partir de la búsqueda bibliográfica, la interacción con aplicaciones multimedia y su propia reflexión; manteniendo además la posibilidad de construcción colaborativa a través de la interlocución que los foros permiten.

Dada la cantidad de estudiantes admitidos, la evaluación fue estrictamente en línea, con dos exámenes parciales y un examen final que cubrían los temas vistos en cada unidad temática; por cada examen se crearon tres cuestionarios diferentes que se aplicaron en días y fechas diferentes para facilitar su presentación a los estudiantes. Cada examen estuvo habilitado durante una hora, tiempo en el cual el estudiante debía desarrollar el examen y enviar sus respuestas a la plataforma de soporte. De igual forma, y cumpliendo los lineamientos del Reglamento Estudiantil, los estudiantes podían solicitar y presentar un examen por cada examen parcial programado.

La plataforma tecnológica empleada permite la construcción y evaluación automática de cuestionarios con distintos tipos de pregunta, para este curso en particular sólo se incluyeron preguntas de selección con una o más respuestas correctas y preguntas de introducción de valores numéricos.

Como objetivo general se definió: introducir a los estudiantes de la Universidad del Cauca en los principios, métodos, y herramientas de la educación en línea para el estudio de conceptos básicos de la Astronomía y su impacto con la sociedad contemporánea, el cual se desarrolló a través de los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los aportes que ha realizado la Astronomía a la sociedad actual.
- Analizar críticamente la importancia y el impacto que el desarrollo de la Astronomía tiene sobre la vida cotidiana de los seres humanos.
- Aplicar los principios, métodos, y herramientas de la educación en ambientes virtuales para desarrollar procesos efectivos de auto aprendizaje en sus disciplinas de formación, y específicamente en la Astronomía y otras ciencias de la Tierra y el espacio.
- Identificar la ubicación y los movimientos de la Tierra y otros objetos celestes en la compleja estructura del Sistema Solar y el Universo.



- Analizar las implicaciones sobre la ciencia de decisiones políticas tomadas en estas épocas de gran adelanto científico y tecnológico, y de descubrimientos vertiginosos en la era espacial.
- Crear conciencia sobre el cuidado que desde todos los ámbitos de intervención se debe tener con el único hogar que poseemos los seres humanos.

Para el cumplimiento de dichos objetivos, se definió una estructura de contenidos de la siguiente forma:

Unidad temática I: Fundamentos de Astronomía

- Manejo de la plataforma y metodología del curso
- Posición de la Tierra en el universo
- Movimientos de la Tierra
- Astronomía de posición
- El estructura del sistema solar
- Exoplanetas y zona de habitabilidad

Unidad temática II: Desarrollo histórico de la Astronomía

- La Astronomía y el comienzo de la civilización
- Modelos del universo
- Galileo: el padre de la ciencia moderna
- La Astronomía moderna
- Exploración espacial

Unidad temática III: Aplicaciones prácticas de la Astronomía

- Calendarios
- Cambio climático
- Orientación de puntos cardinales a través de eventos astronómicos
- Ciencia ciudadana
- La Astronomía del día a día

Para el desarrollo de los contenidos propios del curso se siguieron tanto los lineamientos como las herramientas sugeridas en [10], las cuales sugieren el uso de servicios en la nube [11][12] para facilitar la producción de materiales propios a profesores sin mayor conocimiento previo sobre pre-producción, producción y post-producción de contenidos digitales.

Una consecuencia de esta decisión, son las restricciones que imponen las versiones gratuita de dichos servicios en la nube. Knovio por ejemplo, permite elaborar videos de hasta siete minutos con la fusión



de diapositivas estáticas; Screencast-o-matic es una herramienta más que permite la creación de videos de hasta 15 minutos, con la opción de agregar sólo audio (aunque también admite video) a diapositivas animadas a través de la captura de pantalla, pero la forma en que Knovio organiza los contenidos es más atractiva visualmente que la que se puede hacer con Screencast-o-matic.

Para la elaboración de los contenidos, se reutilizaron al máximo las diapositivas disponibles que se habían elaborado en los cursos mencionados en el Contexto educativo. De igual forma, se actualizaron y se re-organizaron en función del diseño específico del curso. Una vez definido este material de apoyo visual, se elaboraron los videos y los audios, se sincronizaron y fusionaron con las diapositivas.

Como Sistema de Gestión de Aprendizaje se escogió a Open edX[13], una plataforma web de libre distribución con los servicios básicos para crear cursos, inscribir estudiantes, alojar contenidos y actividades de aprendizaje como foros y exámenes, específicamente para cursos en línea, abiertos y masivos (MOOC, por sus siglas en Internet).

Dada la decisión de recibir un número considerablemente grande de estudiantes (400), la escogencia de la plataforma tecnológica se vuelve particularmente crítica, pues se debe garantizar máxima disponibilidad de servicio, incluso durante picos máximos de congestión y tráfico como, por ejemplo, los exámenes en línea.

También se conformó el equipo de responsables del curso, integrado por un profesor (estudiante de Doctorado en Ingeniería Telemática), un administrador de la plataforma tecnológica (estudiante de Doctorado en Ingeniería Telemática), dos estudiantes de trabajo de grado para apoyo técnico al desarrollo de contenidos (del programa de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones) y ocho voluntarios de la Universidad del Cauca que apoyaron la actualización de contenidos y búsqueda de recursos web complementarios, atención de estudiantes, moderación de los foros y revisión de cuestionarios. También se contó con el apoyo de dos integrantes de AIDA que apoyaron diferentes actividades del curso.

El curso virtual contó con una única actividad presencial, que fue una jornada de observación astronómica con instrumentos, lo cual demostró la viabilidad de combinar actividades presenciales como las no presenciales, aprovechando así las ventajas de cada una de ellas.

El curso se ofreció en el primer periodo académico de 2016, con un total de 416 inscritos, de los cuales 28 cancelaron la asignatura durante el semestre.

Para la evaluación de la experiencia se diseñó un instrumento de 58 preguntas cerradas con cinco opciones de respuesta siguiendo una escala de Likert (en la mayoría de las preguntas) y cuatro



preguntas abiertas, creado a partir de diversos cuestionarios para evaluación de proyectos y cursos de educación en línea [14][15][16][17][18][19].

De igual forma, se formuló un cuestionario para indagar las causas de cancelación o abandono del curso en línea, lamentablemente solamente cuatro de los 28 estudiantes que cancelaron el curso la respondieron, por lo cual sus respuestas, desde un punto de vista estadístico, no son representativas y por ello no se incluyen en este estudio.

5. Resultados

Los resultados que se presentan a continuación se recogieron a través de una encuesta contenida en un servicio de Google Docs[20], aplicada en las dos últimas semanas del curso. Para motivar la participación, se ofrecieron décimas extra a quienes participaron de la encuesta, dejando la opción de poder participar en ella de manera anónima si así lo prefería el estudiante.

La encuesta fue respondida por 350 los estudiantes de los 388 que terminaron el curso, para una participación del 90%. Asumiendo como universo el número de estudiantes que culminó el curso (no quienes lo inscribieron), los resultados de la encuesta arrojan un 2% de error y un nivel de confianza del 98,31%

5.1. Caracterización del estudiantado

Este tipo de preguntas permite recolectar información básica del estudiante, la cual puede servir para la toma de decisiones una vez el curso se encuentre en desarrollo. Para la ejercitación del curso en el segundo periodo académico de 2016, estas preguntas se hicieron al comienzo del semestre y no al final.

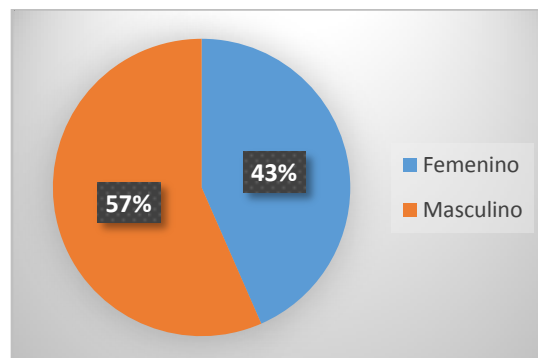


Figura 1. Género de los participantes

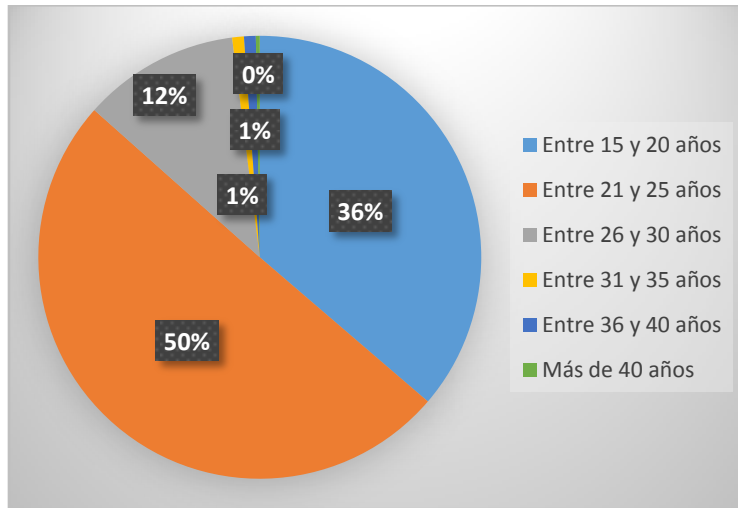


Figura 2. Rangos de edad de los participantes

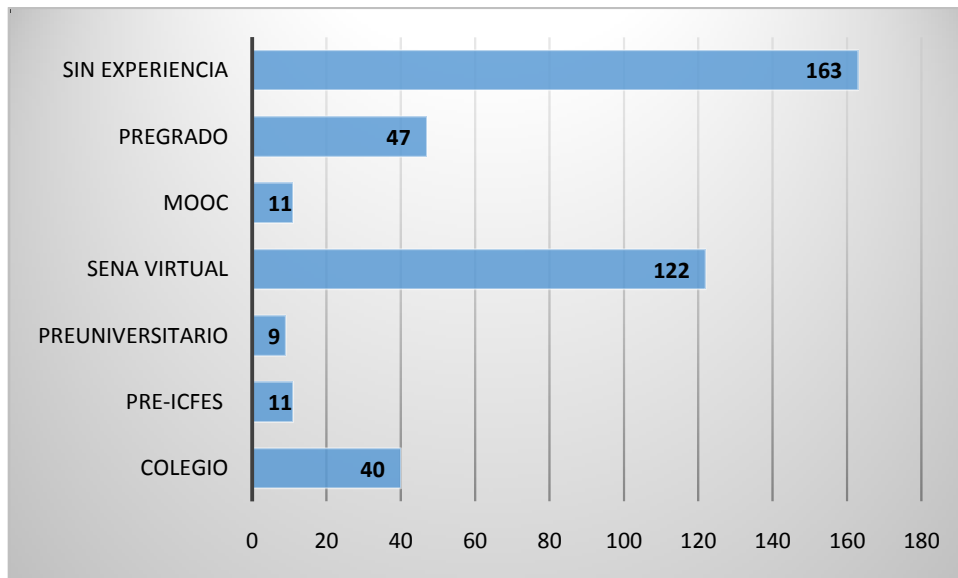


Figura 3. Experiencia previa en *e-learning*

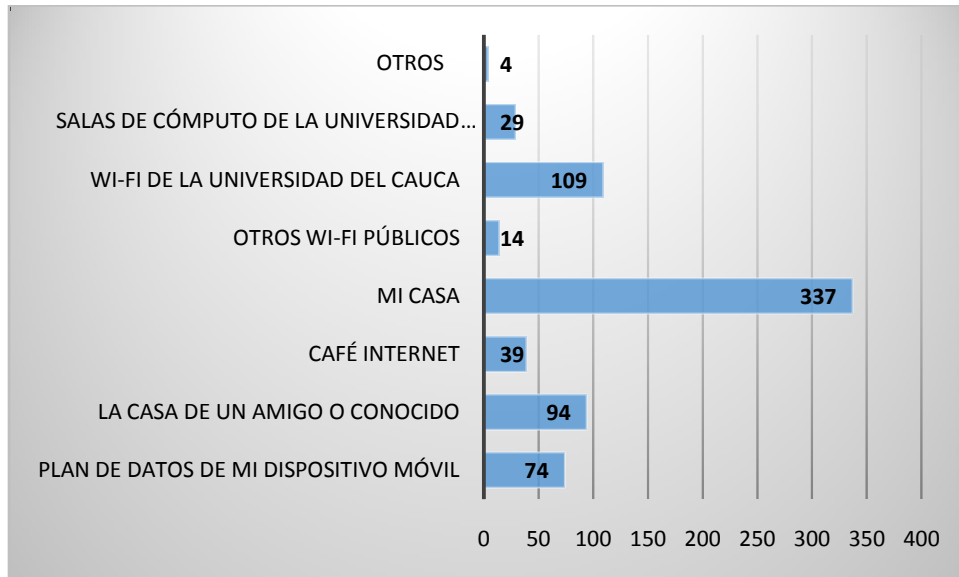


Figura 4. Lugar de acceso al curso

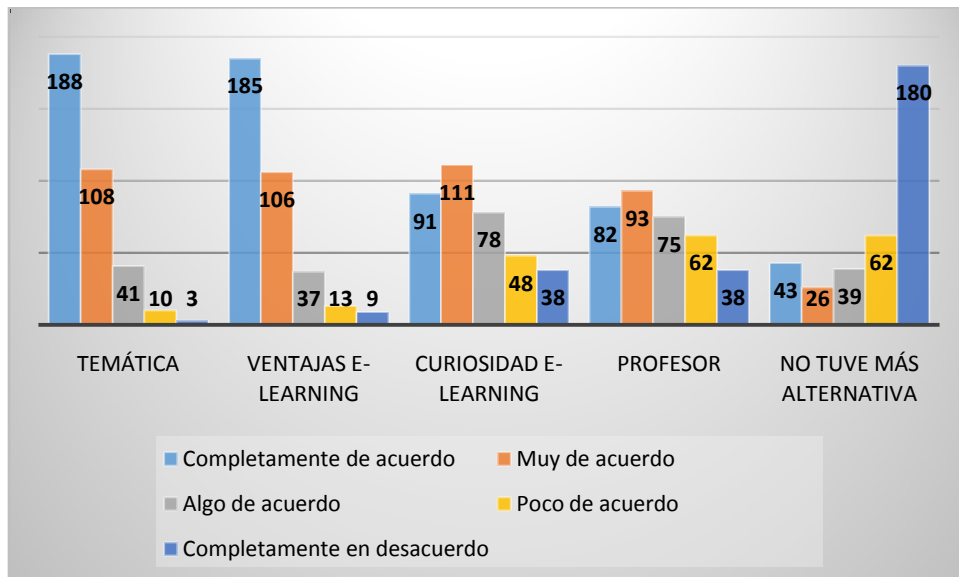


Figura 5. Motivación para inscribir el curso

De las preguntas de caracterización se aprendió que:

- Hubo mayor porcentaje de hombres que de mujeres inscritos en el curso.



- La población matriculada es joven, el 86% se encuentran en el rango entre los 15 y los 25 años, aunque igualmente hay algunos individuos de edad relativamente avanzada, mayores de 40 años en este caso.
- Casi la mitad de la población no tenía experiencia previa en cursos en modalidad virtual. Apenas un 13% de los estudiantes había participado en alguna experiencia en *e-learning* en la Universidad del Cauca, y un 11% la había tenido en el colegio.
- El 96% de los estudiantes podía conectarse al curso desde su casa. Sólo el 8% declaró haberse conectado desde alguna sala de cómputo de la Universidad del Cauca, y el 31% usando la conexión Wi-Fi de la institución.
- El interés en la temática del curso (la Astronomía) y las ventajas de la educación en ambientes virtual fueron las principales motivaciones para inscribir el curso, seguidas por la curiosidad acerca del *e-learning* y el reconocimiento del profesor del curso. Un 19% de los encuestados estuvo de acuerdo en que matriculó el curso al no tener más alternativas.

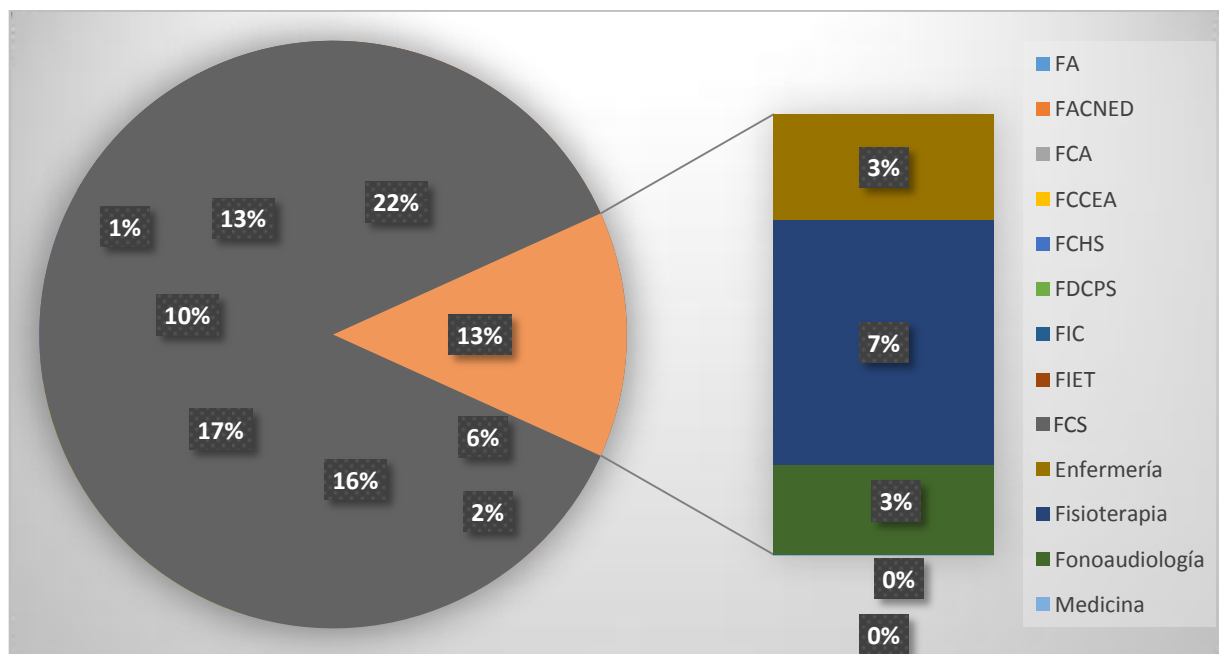


Figura 6. Estudiantes inscritos por Facultad

Como complemento a las preguntas de caracterización, la Figura 6 ilustra la distribución por Facultades de los estudiantes que inscribieron el curso, según información proporcionada por la División de



Admisiones, Registro y Control Académico (DARCA) de la Universidad del Cauca, a través de su Sistema Integrado de Matrícula y Control Académico (SIMCA). Mientras un 22% pertenecen a la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones (FIET), y un 17% pertenecen a la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas (FCCEA), apenas un 2% es de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación (FACNED), y un 1% de la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales (FDCPS). Igualmente se ilustra, por ejemplo, que dentro de la Facultad de Ciencias de la Salud, no hubieron inscritos estudiantes del programa de Medicina.

La inscripción del curso siguió las mismas políticas de matrícula académica fijadas en SIMCA para el primer periodo académico de 2016, las proporciones de inscritos tanto por Facultad como por Programa, obedece al resultado de la aplicación de dichas políticas.

La Figura 7 ilustra la cantidad estudiantes por semestre, según reporte de SIMCA. El ítem “Indefinido” abarca a los estudiantes que sólo están desarrollando trabajo de grado, o a quienes tengan deuda con el sistema financiero de la Universidad del Cauca.

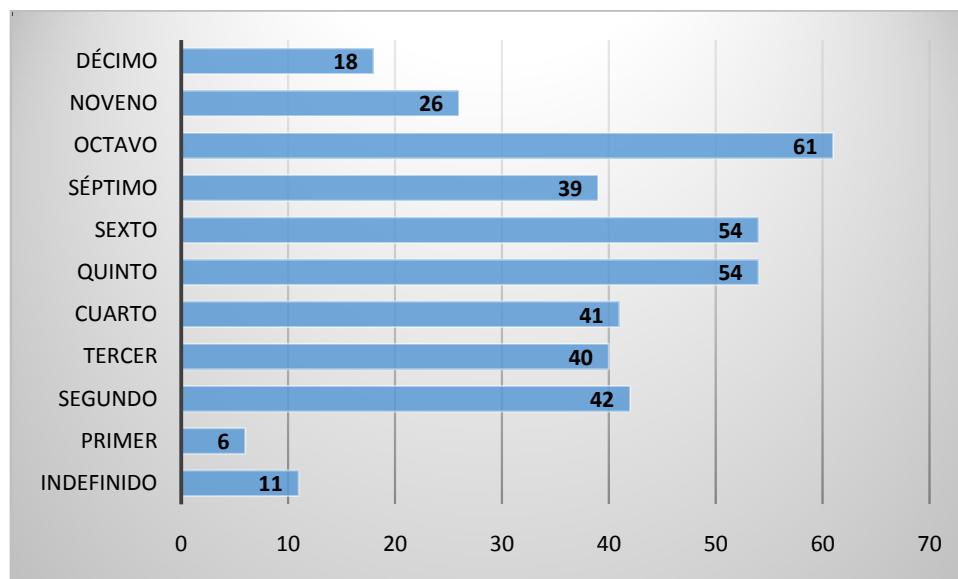


Figura 7. Número de estudiantes por semestre académico

5.2. Sobre el diseño del curso

Estas preguntas permiten conocer las impresiones de los estudiantes acerca del diseño del curso una vez desarrollado, tanto desde sus expectativas personales, como de la alternativa curricular desde la



cual se ofrece, o sea una asignatura electiva del Componente FISH; también sobre los algunos aspectos de vital importancia teniendo en cuenta la modalidad del curso.

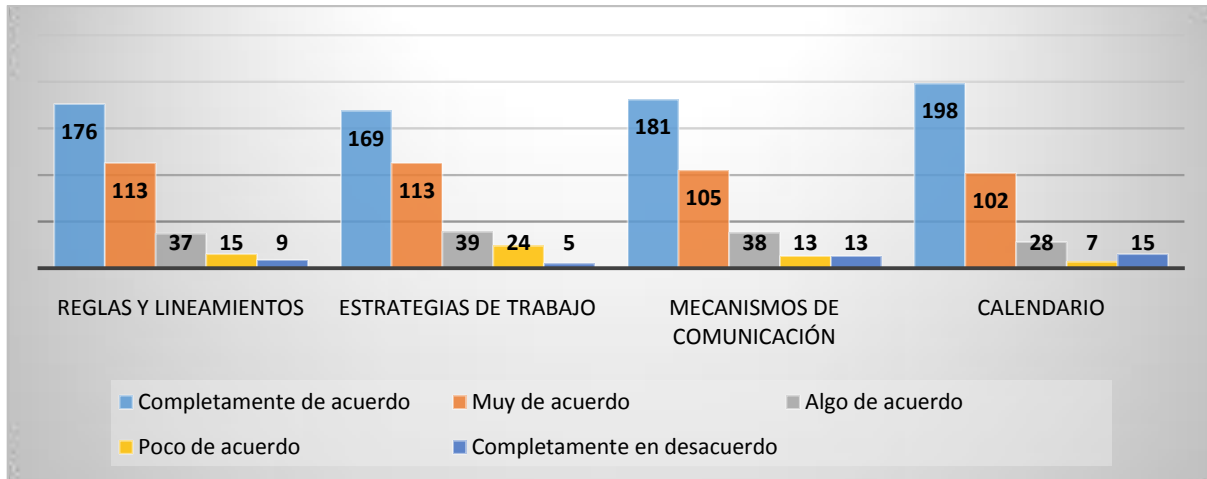


Figura 8. Aspectos importantes en un curso virtual

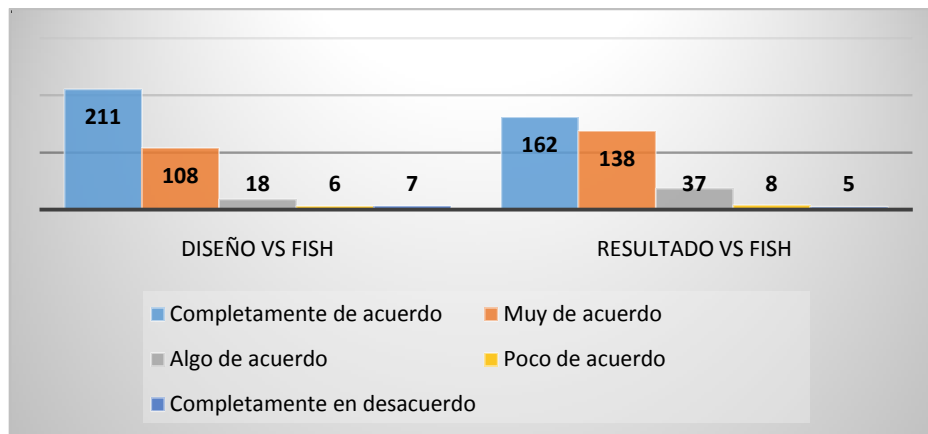


Figura 9. Diseño y resultados del curso como electiva FISH

De las preguntas sobre el diseño del curso y su modalidad se entendió que:

- El 83% de los encuestados considera que existe suficiente claridad desde el inicio del semestre sobre los lineamientos y reglas para el desarrollo del curso virtual.
- El 81% de los estudiantes cree que las estrategias de trabajo del curso son suficientemente claras desde el inicio del mismo.



- El 82% de los alumnos consideran que existe suficiente claridad sobre los mecanismos definidos para la interacción entre profesores y estudiantes.
- El 86% afirma que hay suficiente claridad desde el inicio del semestre sobre el calendario de actividades del curso.
- Mientras hay un 91% que considera el diseño del curso altamente correspondiente con las políticas del FISH, un 86% afirma que los resultados del mismo son consecuentes con dichas políticas.

5.3. Sobre los recursos educativos del curso

Estas preguntas permiten conocer la visión de los estudiantes acerca los materiales y recursos didácticos (propios y externos) que se usaron como apoyo para el desarrollo del curso en modalidad virtual.

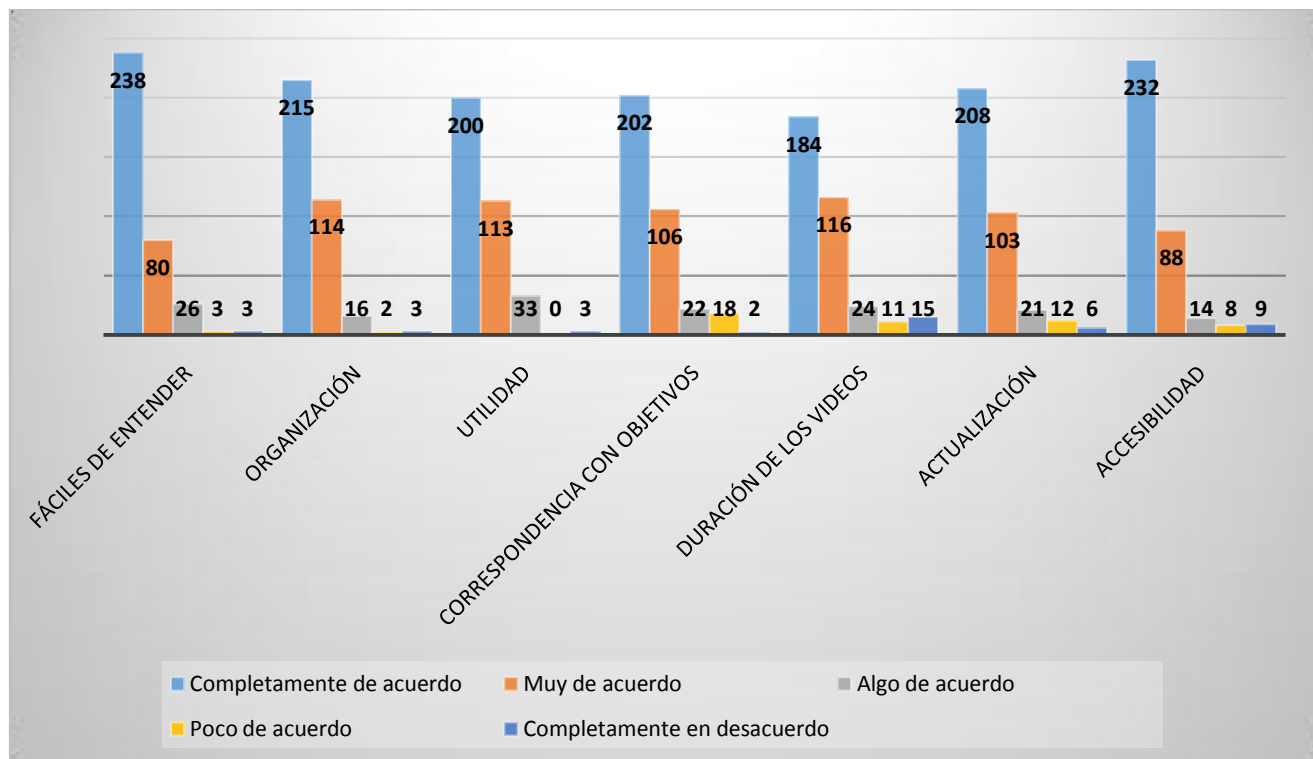


Figura 10. Sobre los recursos educativos propios del curso

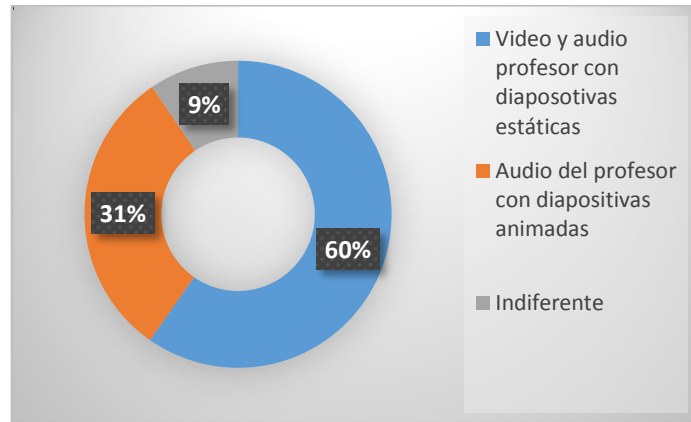


Figura 11. Preferencia sobre la presencia del profesor en los videos

De las preguntas sobre los recursos educativos del curso se puede afirmar que:

- El 91% de los encuestados considera que los videos del profesor son fáciles de entender.
- El 94% de los estudiantes cree los videos están bien organizados
- El 89% afirma que los videos son significativamente útiles.
- El 88% de los alumnos consideran que existe una alta correspondencia entre los videos del profesor y los objetivos del curso.
- El 86% de los encuestados cree que la duración promedio de los videos es la adecuada para facilitar su estudio.
- El 89% de los estudiantes afirma que los contenidos de los videos se encuentran suficientemente actualizados.
- El 91% del estudiantado considera que los videos son fáciles de acceder.
- El porcentaje de estudiantes que prefiere la presencia del profesor en los videos es el doble de quienes prefieren los materiales de aprendizaje donde no aparece su imagen.



5.4. Sobre actividades de aprendizaje del curso

Estas preguntas permiten conocer la visión de los estudiantes acerca los materiales y recursos didácticos (propios y externos) que se usaron como apoyo para el desarrollo del curso en modalidad virtual.

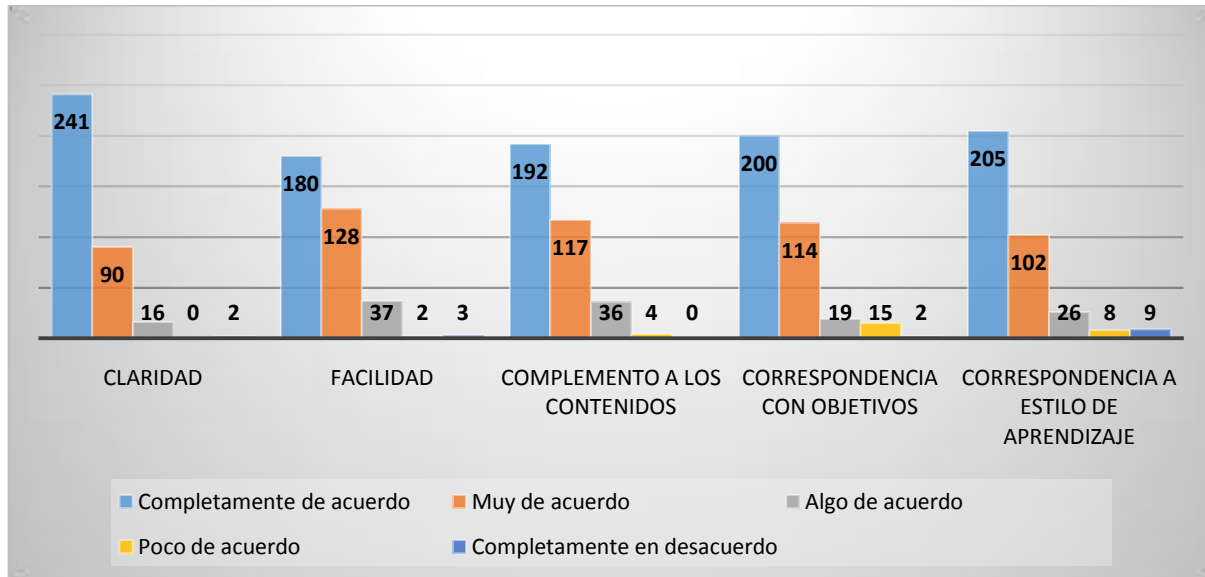


Figura 12. Sobre las actividades de aprendizaje

De las preguntas sobre las actividades de aprendizaje del curso se comprendió que:

- El 95% de los encuestados considera suficientemente claras las actividades de aprendizaje.
- El 88% de los estudiantes cree las actividades de aprendizaje son altamente fáciles de desarrollar.
- El 88% afirma que las actividades de aprendizaje complementan adecuadamente a los recursos educativos del curso.
- El 90% de los alumnos consideran que existe una alta correspondencia entre las actividades de aprendizaje y los objetivos del curso.
- El 88% de los encuestados cree que hay suficiente variedad en las actividades de aprendizaje del curso en función de sus estilos de aprendizaje.



Esta última pregunta está articulada a una investigación en el Doctorado en Ingeniería Telemática de la Universidad del Cauca que pretende contribuir a la mejor de la calidad del proceso de aprendizaje en línea teniendo en cuenta las distintas preferencias de aprendizaje de los estudiantes y ofreciendo un conjunto de actividades variada que intente responder a dicha variabilidad [21].

5.5. Sobre el equipo responsable y de apoyo del curso

Estas preguntas permiten conocer la opinión de los estudiantes acerca del trabajo y su relación con el profesor del curso y demás integrantes del equipo de trabajo que apoyan el desarrollo del curso en modalidad virtual.

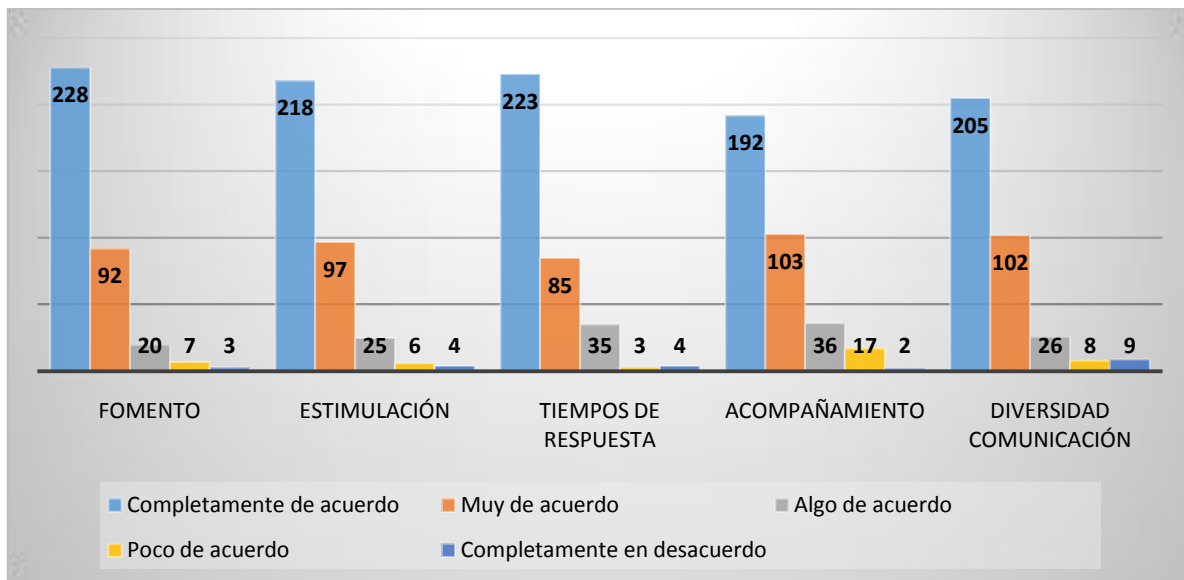


Figura 13. Sobre el equipo humano responsable y de apoyo del curso

De las preguntas sobre el equipo responsable y de apoyo del curso se puede decir que:

- El 91% de los encuestados considera que el profesor y su equipo de apoyo fomentan de manera suficientemente adecuada el aprendizaje autónomo de los alumnos.
- El 90% de los estudiantes cree que el profesor y su equipo de apoyo estimulan continuamente la generación de preguntas y búsqueda de respuestas en los temas de interés del curso.



- El 88% afirma que los tiempos de respuesta el profesor y su equipo de apoyo fueron suficientemente cortos.
- El 84% de los alumnos consideran que se sintieron altamente acompañados por el profesor y su equipo de apoyo durante el desarrollo del curso.
- El 88% de los encuestados cree que la diversidad de medios de comunicación empleados (plataforma Open edX –llamada Selene en el caso de la instancia en la Universidad del Cauca-, grupo cerrado en Facebook, correos personales y correos del curso, comunicaciones a través de SIMCA) en el curso facilitó adecuadamente la interacción con el profesor y su equipo de apoyo.

5.6. Sobre la evaluación de los aprendizajes del curso

Estas preguntas permiten comprender la visión de los estudiantes sobre diversos aspectos relacionados con la forma en la cual se hicieron las evaluaciones del curso virtual.

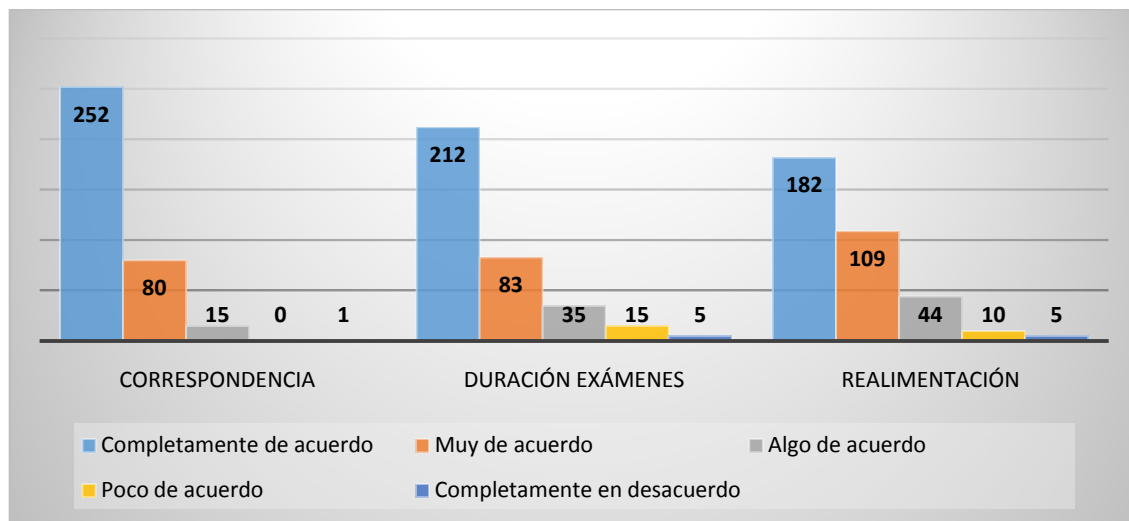


Figura 14. Sobre los exámenes del curso

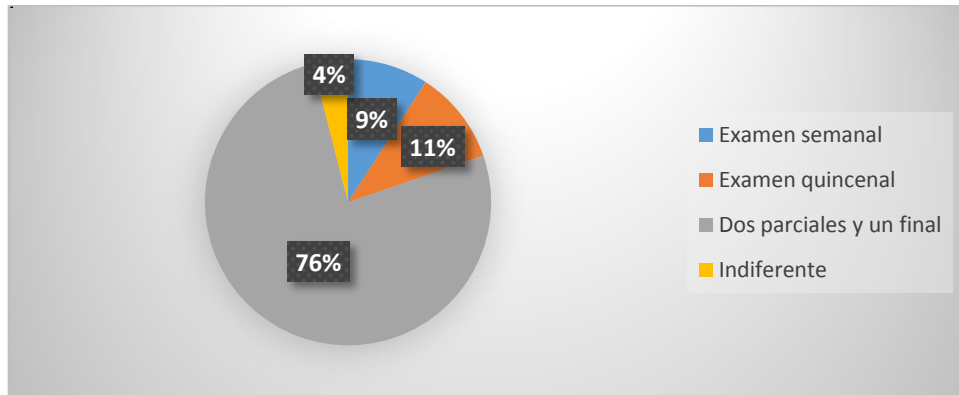


Figura 15. Preferencias sobre la periodicidad de la evaluación en línea

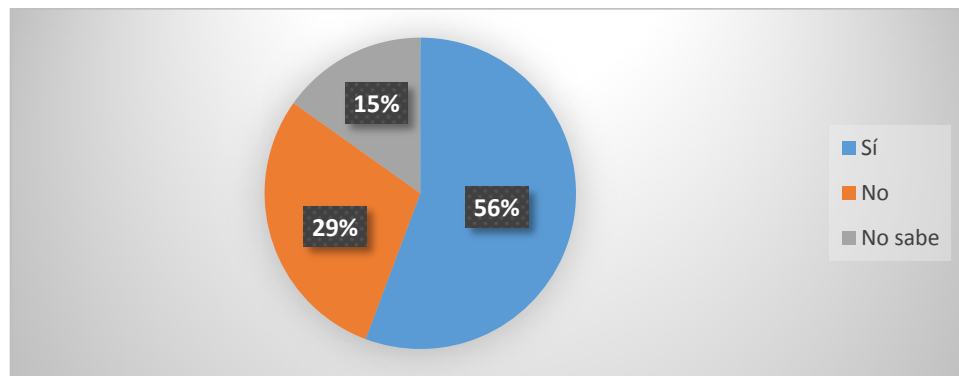


Figura 16. Opinión sobre verificación de identidad en los exámenes en línea

De las preguntas sobre la evaluación de los aprendizajes del curso se entendió que:

- El 95% de los encuestados considera que existe suficiente correspondencia entre la evaluación, los objetivos, contenidos y las actividades de aprendizaje del curso.
- El 84% de los estudiantes cree que el tiempo definido para la presentación de los exámenes fue el adecuado.
- El 83% afirma que la realimentación ofrecida a través de los exámenes en línea fue adecuada.
- El 86% de los alumnos considera preferirla aplicación de dos exámenes parciales y un final como mecanismo de evaluación.



- Aunque un 56% de los encuestados no asume una postura acerca de la verificación de identidad durante los exámenes, un 29% sí la recomienda frente a un 15% que no lo hace.

5.7. Sobre resultados y aspectos complementarios del curso

Estas preguntas permiten entender aspectos generales relacionados con el desarrollo del curso, la plataforma tecnológica de soporte y la impresión final de los estudiantes acerca de la modalidad virtual aplicada a cursos con reconocimiento académico en la Universidad del Cauca, entre otros.

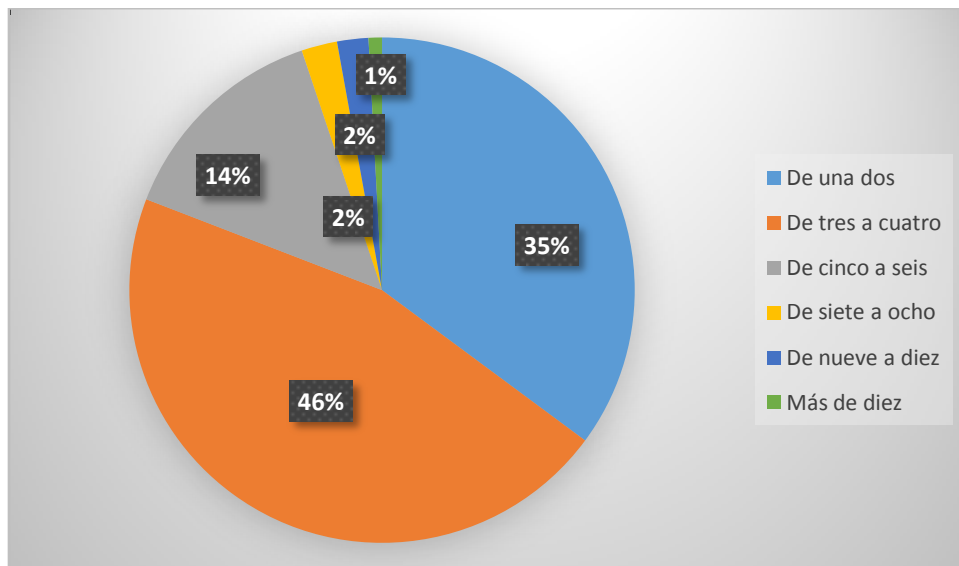


Figura 17. Promedio estimado semanal (en horas) de dedicación al curso

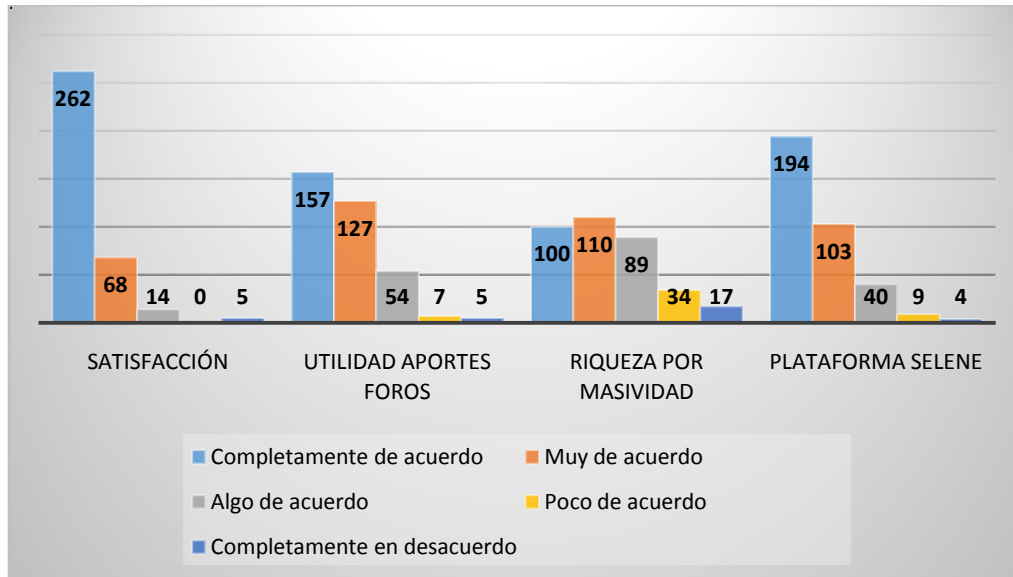


Figura 18. Aspectos generales del curso

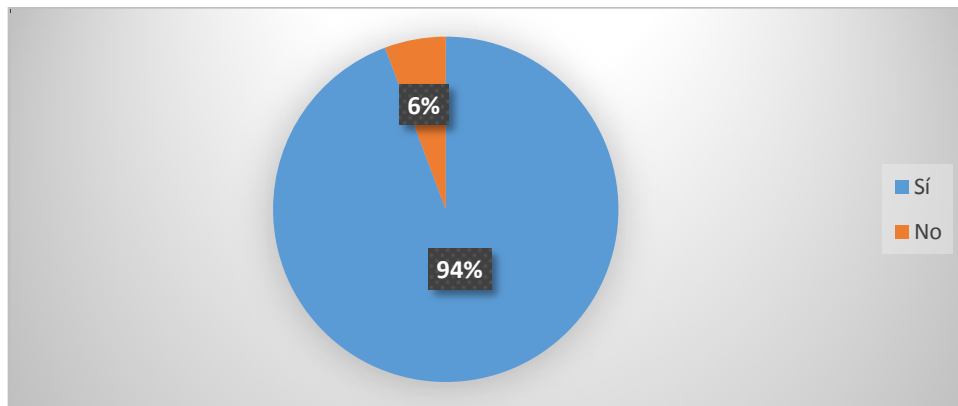


Figura 19. ¿Volvería a hacer un curso virtual en la Universidad del Cauca?

De las preguntas sobre los resultados y aspectos complementarios del curso se puede afirmar que:

- El 35% de los encuestados indicaron haber dedicado entre una y dos horas semanales al desarrollo del curso, un 46% reportó una dedicación entre tres y cuatro horas, el 14% entre cinco y seis, el 5% afirmó haber empleado más de siete horas semanales en el desarrollo de las actividades del curso en línea.
- El 94% de los estudiantes afirmaron sentirse altamente satisfechos con la experiencia y los resultados de haber participado en un curso en modalidad virtual.



- El 81% afirma que la estrategia de los foros en el curso contribuyó significativamente en la consecución de objetivos del curso.
- El 60% de los alumnos consideran que el alto número de estudiantes enriqueció el desarrollo y los resultados del curso.
- El 85% del estudiantado cree que los servicios de la plataforma tecnológica que soportó el desarrollo del curso virtual fueron suficientemente adecuados.
- Finalmente un 94% de los encuestados afirmaron estar dispuesto a volver a matricularse en un curso virtual en la Universidad del Cauca.

Como elemento para contraste, la Figura 20 muestra los resultados de la evaluación del curso en SIMCA que 374 estudiantes regulares realizaron, donde los porcentajes alcanzados se encuentran entre un 93% y un 89% de calificación favorable a los 12 aspectos definidos por la Universidad del Cauca para la evaluación profesoral en cuanto a docencia se refiere. Cabe aclarar que este instrumento de evaluación está concebido para aplicarse a cursos presenciales.

Promedio de resultados de evaluación docente - Astronomía Cotidiana - Curso Virtual - Grupo: A		
No.	Pregunta	Promedio
1	Asiste con puntualidad a las actividades académicas programadas	9.28
2	Entrega oportunamente los resultados de las evaluaciones	9.13
3	Utiliza diferentes medios didácticos en el desarrollo de sus clases	9.03
4	Desarrolla actividades que promueven la formación y el aprendizaje independiente de los estudiantes	8.88
5	Domina y está actualizado con los temas del curso	9.31
6	Relaciona los temas del curso con alternativas que facilitan su comprensión y promueven la solución de problemas	8.82
7	Desarrolla el contenido del curso según lo establecido en el programa	9.18
8	Es ordenado en la exposición de sus ideas y en los temas que presenta	9.02
9	Relaciona las evaluaciones con los objetivos y los temas desarrollados en el curso	9.09
10	Es ecuánime en la evaluación de los estudiantes	9.2
11	Es cordial y respetuoso en el trato con los estudiantes	9.34
12	Está dispuesto al dialogo, a sugerencias y a cambios para mejorar su actividad	9.15

Figura 20. Evaluación del curso en SIMCA [Fuente imagen: SIMCA]

Un dato importante es que la calificación acerca del desarrollo de actividades que promueven la formación y el aprendizaje de los estudiantes fue del 88.8%, teniendo en cuenta que el curso fue virtual, cabría esperarse una calificación aún más. Esto puede entenderse como percepción de ciertas carencias



en actividades que el estudiante pueda desarrollar, o una oportunidad de mejora de las ejecutadas; también como una expectativa mayor de acompañamiento en el desarrollo del curso.

Sobre la aprobación del curso, 28 estudiantes, el 7% de quienes lo culminaron, no aprobaron el curso. La Figura 21 ilustra el rendimiento por examen realizado en el curso virtual. Además de los tres exámenes, se podía mejorar la nota a través de participaciones y aportes en los medios de divulgación del curso.

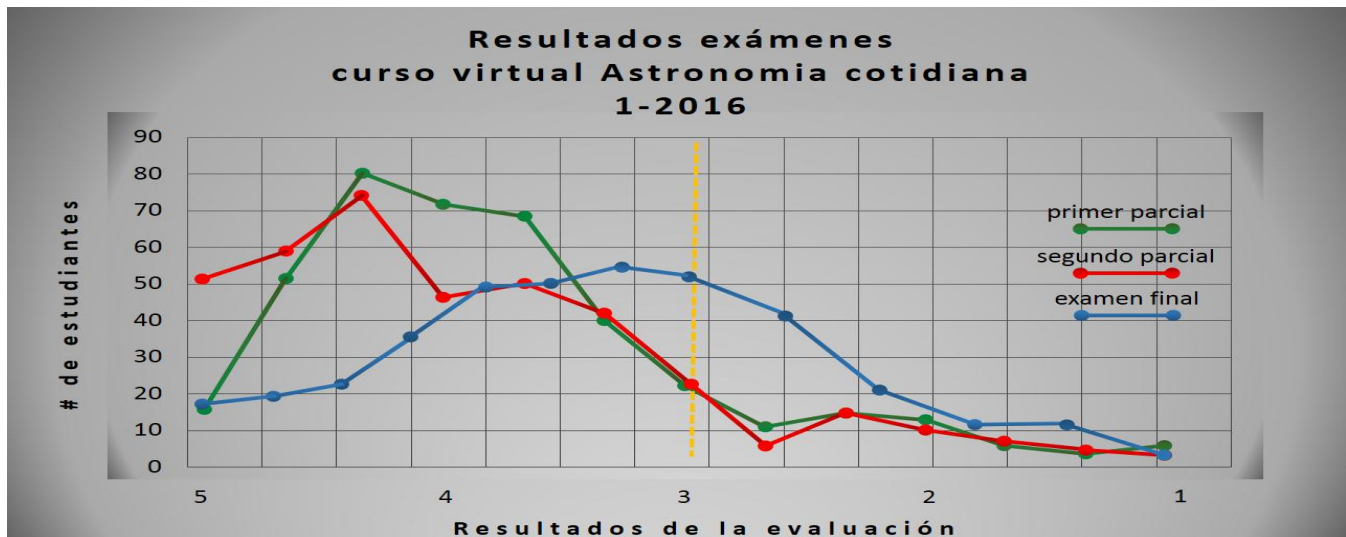


Figura 21. Rendimiento de los estudiantes

6. Conclusiones

Los resultados obtenidos a través de diversos mecanismos de evaluación del curso virtual Astronomía cotidiana ofrecido durante el primer periodo académico de 2016, permiten concluir un éxito altamente significativo respecto de las expectativas que se habían planteado para él, representado en que 19 de cada 20 estudiantes que inscribió el curso volverían a tomar un curso en modalidad virtual en la Universidad del Cauca y que el 94% de los encuestados se encuentra altamente satisfecho con los resultados de la experiencia.

Las estrategias didácticas y pedagógicas empleadas para el diseño y desarrollo del curso, fruto del trabajo de maestría del profesor a cargo del curso, fundamentadas en el Diseño Instruccional y el concepto de patrón pedagógico, demostraron tener un alto impacto en la calidad percibida tanto en la construcción de contenidos propios y la selección de recursos educativos externos, como en las actividades de aprendizaje y el régimen de evaluación establecido.



Contar con personal docente y un equipo de trabajo (administrador de la plataforma tecnológica, elaboración de contenidos, asistencia a estudiantes, entre otros) comprometido con el curso en línea se ve reflejado en la mejora de la percepción de calidad de los estudiantes hacia el curso.

Que casi la mitad de los estudiantes no haya tenido experiencia previa en cursos virtuales, obliga a la Universidad del Cauca a definir estrategias para el desarrollo de competencias tanto técnicas como educativas sobre este tipo de procesos formativos apoyados en las TIC.

Que un 81% de los participantes declaren haber empleado en promedio menos tiempo al previsto al estipulado la semana por el sistema de créditos, significa que tanto los contenidos como las actividades y las estrategias de trabajo pueden ser modificados para acercar ese porcentaje a las seis horas establecidas en la dedicación semanal para los cursos FISH.

El alto número de estudiantes admitidos, se fijó un cupo de 400 de los cuales 388 culminó el curso lo cual hace imposible hacer un seguimiento individualizado de cada alumno, no se constituyó en un obstáculo para la consecución de los objetivos planteados en la experiencia. De igual forma, el número relativamente alto de estudiantes permite recoger información que, por su volumen, facilita alcanzar márgenes de error y niveles de confianza aceptables más fácilmente que con cursos con un nivel de admisión tradicional.

Aunque es bajo, es apreciable el porcentaje de estudiantes que considera necesario emplear algún mecanismo de verificación de identidad [22] para disminuir las probabilidades de fraude durante la presentación de los exámenes.

El curso ofrecido en modalidad virtual reutilizó contenidos y actividades de al menos cinco experiencias formativas anteriores, no obstante lo anterior, el esfuerzo en actualizar y adecuar a la modalidad virtual dichos recursos educativos es grande, no hubiera sido posible hacerlo con la esfuerzo que normalmente se asigna al desarrollo de un curso presencial tradicional.

La desproporcionalidad en los porcentajes de estudiantes por Facultad y por Programas, indica que DARCA y SIMCA podrían implementar políticas y mecanismos más equitativos para la matrícula de cursos.

Así como existe un formato de evaluación docente integrado a SIMCA pensado para cursos presenciales, la Universidad del Cauca debería pensar en uno para cursos no presenciales que indague específicamente por los aspectos que caracterizan a dicha modalidad. De igual forma, se requiere una reglamentación específica para cursos virtuales, el Reglamento Estudiantil está pensado exclusivamente para los procesos formativos presenciales.



La Universidad del Cauca debería proveer las facilidades para la aplicación de una encuesta de cancelación de cursos virtuales, actualmente el estudiante puede cancelar el curso sin tener que responder dicha encuesta, o sin que el profesor se entere de ello, motivo por el cual la recolección de información para determinar las causas de cancelación es prácticamente nula.

A pesar de la posible creencia de considerar la temática de la Astronomía como una disciplina más bien de orden científico-técnica muy alejada de las ciencias humanas y sociales, la experiencia demuestra que a través de un buen diseño, las experiencias pasadas y el seguimiento de buenas prácticas, es perfectamente viable enseñarla y aprenderla bajo las políticas y lineamientos del FISH de la Universidad del Cauca.

Por lo probado en un ambiente relativamente hostil: curso electivo FISH con diez veces más estudiantes que un curso presencial tradicional y abierto a estudiantes de todos los programas y semestres, la modalidad virtual para el ofrecimiento de cursos con reconocimiento académico en la Universidad del Cauca ha demostrado ser viable, pero al menos implica contar con las herramientas técnicas y el equipo humano comprometido y suficiente para suplir las desventajas que pueden representar la falta de contacto personal entre los participantes.

Aunque en algunas instancias de la Universidad de Cauca, avaladas por estadísticas obtenidas a través de SIMCA, se considera que la oferta de cursos electivos del Componente FISH no alcanza a cubrir la demanda de los estudiantes, menos del 20% de los estudiantes se inscribió al curso virtual por no tener más alternativas para ello.

Como trabajo a futuro se proponen las siguientes acciones:

- Aplicar el cuestionario en otros cursos en modalidad virtual y comparar en función de las diferencias entre la disciplina de estudio y las estrategias didácticas empleadas.
- Modificar el diseño, los contenidos, las actividades y el esquema de evaluación del curso Astronomía cotidiana según los resultados de esta evaluación realizada por los estudiantes.
- Mejorar el instrumento de evaluación de estudiantes en función de otros elementos que se requieran evaluar, como por ejemplo capacitación previa tanto en *e-learning* como en la plataforma tecnológica que soporta el curso, entre otros.
- Seguir insistiendo ante las autoridades de la Universidad del Cauca para empoderar una unidad académica y de gestión responsable de la promoción y desarrollo de experiencias formativas soportadas en Tecnologías de Internet que tengan reconocimiento académico.



7. Bibliografía

- [1] Universidad del Cauca. (2010). <http://www.unicauca.edu.co/fish/documentos/I-2010desc/Documento%20de%20referencia-ESTUDIANTES.pdf>
- [2] Universidad del Cauca. (2013). <http://www.unicauca.edu.co/versionP/documentos/acuerdos/acuerdo-academico-028-de-2013>
- [3] Universidad del Cauca. (2014). <http://portal.unicauca.edu.co/versionP/documentos/comunicados/componente-fish-ofrece-materias-virtuales>
- [4] Universidad del Cauca. (2016). <http://portal.unicauca.edu.co/versionP/documentos/comunicados/aspectos-tener-en-cuenta-para-realizar-la-matr%20C3%ADcula-acad%20C3%A9mica-correspondiente-al-i-periodo-de-2-1>
- [5] Solarte, M. & Dorado, D. (2008). Experiencias de cooperación entre proyectos de investigación y el grupo AIDA: divulgación y formación en ciencias del espacio mediante tecnologías de Internet. *Congreso Colombiano de Astronomía y Astrofísica COCOA. Medellín, Colombia.*
- [6] Solarte, M. (2009). Patrones pedagógicos para el diseño y desarrollo de cursos en línea. *Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.*
- [7] Reigeluth, C. M. (2000). Diseño de la instrucción: teorías y modelos: un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción.
- [8] Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to life: Instructional design at its best. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 12*(3), 227-24.
- [9] Gagne, R. M., & Dick, W. (1983). Instructional psychology. *Annual Review of Psychology, 34*(1), 261-295.
- [10] Díaz, W., Delgado, C. (2016). Obtención de datos para identificación de efectos en el comportamiento de estudiantes según distintos tipos de formatos de videos educativos en MOOC. *Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.*
- [11] <http://www.knovio.com/>



[12] <http://screencast-o-matic.com/home>

[13] <https://open.edx.org/>

[14] Estévez, J. A., Castro-Martínez, J. & Granobles, H. R. (2015). La educación virtual en Colombia: exposición de modelos de deserción. *Apertura: Revista De Innovación Educativa*, 7(1).

[15] Arboleda, N., & Rama, C. (2013). La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nueva realidades. *Virtual Educa y Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con Programas a Distancia y Virtual, ACESAD. 1º Edición Bogotá, Colombia*.

[16] Casadei Carniel, L., Jerez Balza, E. C., & Barrios Riv, I. (2013). Evaluación del diseño instruccional de cursos virtuales aplicando estándares de calidad.

[17] Casal, S. M. S. (2010). Cuestionario de evaluación de la calidad de los cursos virtuales de la UNED. *Revista de Educación a Distancia*, (25).

[18] Villar, G. (2008). La evaluación de un curso virtual. Propuesta de un modelo. *Recuperado de <http://www.oei.es/tic/villar.pdf>*

[19] Universidad Pontificia Bolivariana. (2014).

https://auladigital.upb.edu.co/cursosMoodle/ayudasAD/Formato_Evaluacion_Cursos_Virtuales.pdf

[20] <https://www.google.com/docs/about/>

[21] Solarte, M. & Ramírez, G. (2015). Automatic identification of students learning styles to develop flexible massive open online courses. En A. Rendón, VII Congreso Iberoamericano de Telemática (CITA 2015). Congreso llevado a cabo en Popayán, Colombia.

[22] Solarte, M (2016). Informe sobre reconocimiento de créditos aplicables s MOOC entre IES en América Latina y Europa. Proyecto MOOC-Maker. *Recuperado de: http://www.mooc-maker.org/wp-content/files/WPD1_8_MOOC-Maker_Final.pdf*