

## Métricas para medir la calidad de la propuesta didáctica de un curso virtual

**Mg. Myriam G. Llarena**

Departamento de Informática: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

[mgllarena2000@yahoo.com.ar](mailto:mgllarena2000@yahoo.com.ar)

**Especialista Silvia Villodre**

Departamento de Informática: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de San Juan, Argentina

[svillodre@arnet.com.ar](mailto:svillodre@arnet.com.ar)

**Mg. Adela Cattapan**

Departamento de Geofísica y Astronomía, Departamento de Biología: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de San Juan, Argentina

[acatapan@gmail.com](mailto:acatapan@gmail.com)

### Resumen

El Programa Permanente de Educación a Distancia (EaD) de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de San Juan, ante la necesidad de contar con mecanismos de seguimiento y evaluación que aseguren la calidad de sus ofertas educativas, ha elaborado una metodología para formar a los docentes interesados en proponer cursos de grado y/o posgrado en la modalidad no presencial. Una de las fases de esta metodología consiste en la Evaluación de la Calidad del uso de la propuesta realizada por los docentes respecto de la interactividad alumno/material e interacción entre los distintos actores del proceso educativo.

El objetivo de este documento es describir el modelo de evaluación propuesto por el programa EaD de la Facultad de Ciencias Exactas, para evaluar la calidad de los procesos de interactividad e interacción. Los Criterios, Estándares e Indicadores del modelo, se sustentan en propuestas de la Filosofía de la Calidad Total y de los Sistemas Benchmarking. Se realiza además un análisis de la información obtenida, a partir de la aplicación de las métricas del modelo de evaluación, en cursos de grado y posgrado propuestos en la mencionada institución.

**Palabras Claves:** educación a distancia, calidad, indicadores, modelo de evaluación, métricas

### 1. Introducción

Desde el Área Seguimiento y Evaluación del Programa de Educación a Distancia de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de San Juan, y ante la necesidad de contar con mecanismos de seguimiento y evaluación que aseguren la calidad de sus ofertas educativas bajo la modalidad no presencial, se generó una metodología para orientar a los docentes en el diseño y evaluación de sus propuestas de enseñanza aprendizaje (E/A) de grado y/o posgrado en la modalidad no presencial. Una de las fases de esta metodología consiste en la **Evaluación de la Calidad del diseño y uso de la propuesta** realizada por el docente respecto de la interactividad alumno/material e interacción entre los distintos actores del proceso educativo.

La evaluación debe estar sustentada en una concepción de calidad, en el marco del programa de educación a distancia se adhiere al concepto propuesto desde la Calidad Total, que requiere *calidad del servicio y satisfacción del usuario*.

Un modelo de evaluación permite descomponer un concepto de calidad en forma jerárquica en subconceptos, de esta manera la calidad se convierte en algo concreto, que se puede definir, planificar, evaluar y por tanto mejorar. El modelo que se propone está sustentado en dos enfoques que se utilizan para determinar criterios e indicadores de calidad: las buenas Prácticas o Sistemas Benchmarking y los Sistemas de evaluación de la calidad centrados en Modelos de Calidad Estándar.

El primer enfoque consiste en atender las

buenas prácticas realizadas por instituciones líderes en la temática. Si bien se han contemplado las buenas prácticas realizadas en los últimos años por instituciones que son referentes en esta modalidad educativa, en este trabajo se consideró el modelo de auto evaluación recientemente propuesto ( año 2009) por el CALED (Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia). Se fundamenta la selección del modelo del CALED, dado que su misión principal es contribuir al mejoramiento de la calidad en la enseñanza superior a distancia en todas las instituciones de América Latina y el Caribe que ofrezcan este tipo de estudios. Además conforman este instituto entidades tales como CREAD-Consorcio Red de Educación a Distancia, AIESAD- Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia, VIRTUAL EDUCA. Su consejo asesor está constituido por las siguientes instituciones: OEA, OEI (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura), ISTECS (Ibero American Science & Technology Education Consortium), ICDE-LAC (International Council for Open and Distance Education – Latin America). Los Consejos académicos del Caled están, constituido por las Universidades e Instituciones relacionadas con la Educación Superior a Distancia de Latinoamérica y el Caribe y fuera de este territorio tales como: UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), CEDERJ (Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro), Cátedra UNESCO ED, UOC (Universidad Oberta de Catalunya), EADTU (European Association of Distance Teaching Universities), UNED-ES.

El modelo de evaluación propuesto por el CALED para evaluar cursos virtuales de formación continua está estructurado en 4 áreas, 16 subáreas, 27 estándares y 80 indicadores. Sugiere una ponderación de 100 puntos desglosados en áreas y subáreas, que pueden ser adaptadas de acuerdo a las especificaciones de cada curso a evaluar. La siguiente tabla <sup>1</sup> muestra la estructura del modelo con las ponderaciones correspondientes.

ÁREA	SUBÁREAS	ESTÁNDARES / INDICADORES	PONDERACIÓN
TECNOLOGÍA	Infraestructura tecnológica	3 estándares 7 indicadores	3
	Disponibilidad de rendimiento y capacidad	3 estándares 7 indicadores	6
	Seguridad y privacidad	3 estándares 7 indicadores	6
	Accesibilidad	1 estándar 5 indicadores	6
	Usabilidad y navegabilidad	1 estándar 5 indicadores	3
	Mantenimiento	3 estándares 2 indicadores	6
<b>Total</b>			<b>30</b>
FORMACIÓN	Equipo docente	1 estándar 2 indicadores	8
	Alumnos	1 estándar 1 indicador	7
<b>Total</b>			<b>15</b>
DISEÑO INSTRUCCIONAL	Orientaciones generales del curso	1 estándar 3 indicadores	2
	Objetivos	1 estándar 1 indicador	5
	Contenidos	2 estándares 7 indicadores	14
	Interacción	1 estándar 5 indicadores	6
	Seguimiento y tutoría	3 estándar 9 indicadores	6
	Evaluación	1 estándar 7 indicadores	12
<b>Total</b>			<b>45</b>
SERVICIOS Y SOPORTE	Servicios de información	1 estándar 4 indicadores	5
	Atención al alumno	1 estándar 4 indicadores	5
<b>Total</b>			<b>10</b>

Tabla 1. Estructura y Ponderación del Modelo

<sup>1</sup> Elaboración propia obtenida de Guía de Evaluación para Cursos Virtuales de Formación Continua pág 11 y 13

Donde<sup>2</sup>: **Tecnología.** Evalúa la disponibilidad tecnológica, rendimiento, capacidad, seguridad, privacidad, accesibilidad, usabilidad / navegabilidad y mantenimiento, de tal forma que se garantice el correcto funcionamiento y desarrollo de los cursos.

Los indicadores contemplados en los estándares de las subáreas de accesibilidad, usabilidad y navegabilidad han sido desarrollados tomando en cuenta las normas *Web Accessibility Initiative(WAI)* of the World Wide Web Consortium (W3C) <sup>4</sup>.

- **Formación.** Evalúa la disponibilidad y ejecución de los planes de formación pedagógica y técnica con la que deben contar los docentes y alumnos para afrontar su rol.
- **Diseño Instruccional.** Se evalúa, la estructura, diseño, contenidos, y la metodología utilizada para el desarrollo del curso.
- **Servicios y Soporte.** Evalúa la disponibilidad de servicios de información y de atención al estudiante para desarrollar normalmente sus actividades.

Observando los puntajes asignados se infiere la importancia que el diseño instruccional, en donde se incluyen los procesos de interacción y tutoría, adquiere en el proceso de formación mediante cursos virtuales (casi el 50% del puntaje total). Sin embargo se observa que, a pesar de la importancia asignada, se proponen 37 indicadores para evaluar el área tecnológica mientras que son 32 los propuestos para evaluar el diseño instruccional. Por tanto en nuestra propuesta ampliamos los indicadores que corresponden a la evaluación de la calidad de la interactividad y de la interacción.

El segundo enfoque que sustenta el modelo de evaluación que se propone, son los Sistemas centrados en Modelos de Calidad Estándar. Éstos consideran no sólo la calidad del proceso sino también la satisfacción del usuario, conocer lo que él percibe permitirá a la institución que ofrece el servicio, tomar decisiones tendientes a satisfacer sus necesidades y exigencias.

El Modelo TQM (Total Quality Management) se comenzó a implementar en universidades como alternativa metodológico-filosófica para mejorar la gestión y el gobierno institucional, las estrategias utilizadas se orientaron principalmente a aspectos administrativos,

“alejados de los problemas cotidianos que se enfrentan en el aula y de aquellos propios del currículo” (Brigham,1993). Nuestro propósito es adaptarlo para evaluar la calidad de aspectos didáctico-pedagógicos de cursos en la modalidad no presencial.

El enfoque TQM propone Gestionar y Garantizar la Calidad. Gestionar la calidad implica determinar y aplicar políticas de calidad para definir criterios y métricas. La Garantía se logra por medio de un conjunto de actividades planificadas para asegurar que se satisfarán los requisitos de calidad, actividades orientadas a comprobar y mejorar la calidad.

Con el objeto de generar instrumentos adecuados para comprobar y mejorar la calidad del proceso de enseñanza/aprendizaje en la modalidad no presencial, se adaptó la metodología basada en el modelo de desarrollo y utilización de cuestionarios de satisfacción de clientes, propuesta por Bob Hayes. Este autor, sugiere el uso de cuestionarios de satisfacción, formados por frases llamadas artículos de satisfacción, que conforman los distintos criterios o dimensiones a evaluar. Además especifica claramente cómo generar y evaluar científicamente los instrumentos de evaluación.

Si bien la filosofía de la Calidad Total se basa en la gestión y control de la calidad en todas y cada una de las componentes del sistema y durante todo el proceso, en este trabajo se acota el objeto de evaluación a los criterios que permiten evaluar la calidad de la interacción e interactividad que se producen en la fase de desarrollo de un curso en la modalidad no presencial. Centrar la atención en estos criterios se justifica en:

- El trabajo del equipo del Programa EaD para la formación de los docentes se sustenta en el modelo constructivista con orientación socio cultural, el cual considera que el alumno es el centro de todos los procesos de enseñanza/aprendizaje (E/A), en el sentido de ser el responsable de su formación. En este proceso de aprendizaje es fundamental la interacción del alumno con los otros componentes del sistema, interactúa con los materiales que lo guían, y gracias a las nuevas tecnologías se potencia la interacción con el tutor que lo acompaña y con sus pares.
- La importancia del diálogo o comunicación didáctica a través de medios preproducidos y vías de comunicación, para la autogestión del aprendizaje en la modalidad a distancia.

---

<sup>2</sup> Extraído de Guía de Evaluación para Cursos Virtuales de Formación Continua pág 10 y 11

“La modalidad a distancia requiere una manera particular de promover el aprendizaje. Siendo su rasgo distintivo la mediatización de las relaciones entre docentes y alumnos-separados físicamente, en espacio, tiempo o ambos a la vez -, entre materiales y alumnos y de ellos entre sí.” García Aretio (2002)-

- La insuficiencia de modelos que permitan evaluar los procesos de enseñanza /aprendizaje en la modalidad no presencial. Expresan Rubio(2003), y Barberá (2001) que actualmente se están adaptando a los contextos de formación virtual, herramientas de evaluación que se utilizan en las organizaciones y que se trata de modelos más orientados a la gestión que a los procesos educativos. Se refieren principalmente a la gestión organizativa, a la relación costo-beneficio, aspectos que si bien son importantes no son suficientes para un proceso en el que lo más significativo es la E/A.
- La importancia del diseño instruccional en general y de la interactividad e interacción de los actores en el proceso de E/A virtual, expresado en la valoración asignada por los referentes que elaboraron el Registro de auto evaluación propuesto por el Caled

Cabe acotar que los conceptos de interacción e interactividad son considerados de manera diferente por distintos autores. Mientras algunos hablan indistintamente de interacción o interactividad, otros distinguen entre ellos. Así, el Ministerio de Educación, en la resolución 1717/04 se refiere a la interacción como la relación entre los distintos actores del proceso educativo e interactividad como la relación del alumno con el material de aprendizaje y la tecnología.

Marta Mena(2002) por su parte afirma, “la interactividad hace referencia a la acción recíproca, a la confrontación directa del estudiante con el material o dispositivo que vehiculiza el contenido del aprendizaje”<sup>3</sup>. Agrega, “el proceso de interacción hace referencia a la acción recíproca entre sujetos, entre personas. Tiene que ver con la interrelación desarrollada entre los actores involucrados en la propuesta educativa en función de la enseñanza y el aprendizaje”<sup>4</sup>.

Para Bettetini<sup>5</sup>, la interacción es una modalidad particular de acción que involucra a varios sujetos. La interacción se caracteriza por situarse en un espacio- tiempo en cuyo ámbito se establece un campo de acción común entre los sujetos involucrados, de tal manera que la acción de uno influye sobre las acciones de los otros, produciéndose de este modo un feedback.

## 2. Acerca del Modelo de Evaluación

Especificar el conjunto de características que determinan la calidad de un servicio no es tarea fácil, para ello existen los Modelos de evaluación de la Calidad que permiten descomponer un concepto en forma jerárquica en subconceptos más concretos que facilitan dicha evaluación. El modelo para evaluar ofertas académicas de Educación a Distancia, supone establecer Criterios, Estándares e Indicadores, que estén en relación con los objetivos establecidos por la institución. Como se ha dicho, se ha acotado el objeto de evaluación a la calidad de la interacción entre los distintos actores del proceso educativo e interactividad del alumno con el material de aprendizaje y la tecnología, por ser éstos, aspectos fundamentales en el proceso de E/A en la modalidad no presencial.

### 2.1 Criterios, estándares e indicadores

A continuación se especifica lo que se entiende por Criterios, Estándares e Indicadores.

Criterios son aquellos factores considerados críticos para la calidad del servicio, tanto desde el punto de vista de los especialistas en educación de la institución que ofrece el curso-servicio- como el de los alumnos – usuarios-del mismo.

Estándar es el nivel mínimo de calidad para alcanzar los objetivos.

Respecto al concepto de Indicador, referentes de la UNESCO puntualizan que un indicador es una señal o indicio que nos indica algo, que nos muestra que sucede. Agregan, los indicadores educativos son estadísticas que permiten establecer juicios de valor acerca de aspectos claves del sistema educativo. Para la ANECA (Agencia Nacional de la Calidad de España) es una “Expresión cualitativa o cuantitativa para medir hasta que punto se consiguen los objetivos fijados previamente en relación a los diferentes criterios a valorar para un programa

<sup>3</sup> Mena Marta.”Calidad educativa en los entornos virtuales”

<sup>4</sup> Mena Marta.op cit Pág 54

<sup>5</sup> Bettetini, Gianfranco- y Colombo Fausto “Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación”

determinado (cada criterio se puede valorar con uno o varios indicadores asociados).<sup>6</sup>

Si bien los criterios, estándares e indicadores deben adecuarse a las características del curso, de la disciplina y el perfil de los alumnos, entre otros factores, consideramos que los criterios que aquí mencionaremos son fundamentales y generales para la evaluación de la interacción e interactividad. Los mismos han surgido a partir de opiniones que referentes en esta modalidad de educación brindan en la bibliografía, del relevamiento acerca de las prácticas de instituciones pioneras y de nuestra experiencia a partir de los cursos propuestos desde nuestra institución.

## **2.2 Criterios para evaluar interactividad**

Los estándares e indicadores propuestos por el CALED para evaluar la interactividad alumno/material, y alumno/recursos tecnológicos aparecen expresados en los siguientes estándares:

### **Subárea 3.c. Contenidos**

*Estándar 3.c.2 Se proporcionan los contenidos de forma dinámica, asociativa y relacional*

**3.c.2.a Los contenidos son actuales y adecuados a los alumnos a los que está dirigido y potencialmente significativos**

**3.d.1.b Se diseñan actividades que fomentan la interacción de los alumnos con los contenidos.**

**3.c.2.b Los contenidos se presentan en unidades pequeñas y manejables.**

**3.c.2.c Se dispone de medios alternativos para la publicación de contenidos (CDs) para los alumnos que no disponen de acceso permanente a Internet o de conexiones de baja velocidad.**

**3.c.2.d Las unidades de aprendizaje se asocian a otros recursos y actividades que permitan concretar lo aprendido y el desarrollo de la creatividad**

**3.c.2.e Se proponen diversas actividades, adaptadas a las diferentes estrategias de aprendizaje. (simulaciones, estudios de caso)**

**3.c.2.f Se ha previsto y se dispone de licencias para la publicación de contenidos (creative commons, copyright)**

### **Subárea 1.d Accesibilidad**

*Estándar 1.d.1 Se garantiza el acceso de todos los destinatarios al curso virtual*

**1.d.1.a Se eligen los medios adaptados a las necesidades de enseñanza-aprendizaje.**

**1.d.1.b Se utilizan tecnologías estándares y abiertas**

**1.d.1.c. Se mantiene una organización de la información y diseño en general**

**1.d.1.d. Se cuenta con tecnologías de asistencia**

### **Subárea 1.e Usabilidad y Navegabilidad**

*Estándar 1.e.1 Se garantiza la usabilidad y navegabilidad del curso*

**1.e.1.a Se ofrece una organización y diseño homogéneo que facilita la navegación**

**1.e.1.b Es un entorno intuitivo, fácil de utilizar**

**1.e.1.c El curso virtual dispone de mapas de navegación, barras de situación.**

**1.e.1.d El curso virtual dispone de ayudas y herramientas de apoyo.**

**1.e.1.e Se pone en práctica los resultados del test de usabilidad**

### **Subárea 4.b Atención al alumno**

*Estándar 4.b.1 Se garantiza un servicio de atención al alumno*

**4.b.1.a Los alumnos disponen de ayudas en forma de manuales, u otras formas de ayuda.**

**4.b.1.b Disponen los alumnos de un servicio de apoyo técnico.**

**4.b.1.c Los alumnos disponen de los servicios virtuales las 24 horas**

**4.b.1.d Los alumnos pueden contar con sus tutores en horarios habituales de estudio**

Desde nuestro punto de vista consideramos que los indicadores resaltados resultan más adecuados para evaluar la interactividad, los otros están más orientados a evaluar aspectos formales y de organización.

El modelo que proponemos, sustentado en la Filosofía de la Calidad Total que requiere no sólo calidad del servicio sino también satisfacción del usuario(alumno), sugiere los criterios *Aspectos didácticos* y *Aspectos Curriculares* para analizar la interactividad alumno /material y el criterio *Entorno Tecnológico* para determinar la calidad de la interactividad alumno /recursos tecnológicos.

El criterio *Aspectos Didácticos* se refiere a la funcionalidad y adecuación de los materiales presentados. Entendiendo por materiales a todos los recursos de aprendizaje que se ponen a disposición del alumno en la plataforma: contenidos, guías didácticas, actividades prácticas, software específico, consultas en la web, bibliotecas, etc.

<sup>6</sup> Pág 169 Anexo 4: Glosario correspondiente a Guía de Valoración Interna ANECA

El criterio *Aspectos Curriculares* se refiere a la profundidad, validez, adecuación y cantidad de contenidos propuestos.

La tabla 2 muestra la sección del cuestionario de satisfacción confeccionado, que contiene los artículos de satisfacción para evaluar la interactividad.

**ENCUESTA DE CALIDAD**

*Hemos concluido esta experiencia de vivenciar la Educación a Distancia como alternativa para complementar los procesos de enseñanza/aprendizaje presenciales.. Necesitamos realizar un balance que nos permita identificar los logros y obstáculos surgidos a lo largo de este proceso Algunas de los enunciados deberán ser evaluados en la escala de 1 ( puntaje mínimo) a 5 ( máximo puntaje). Si el puntaje es 3 o inferior, le solicitamos indicar los aspectos que Ud. considera deben ser mejorados En otros casos deberá seleccionar entre varias opciones, marcando con una cruz la que Ud. considere corresponde a lo experimentado durante el curso. Si la opción seleccionada es **Generalmente**, A veces o Nunca, por favor especifique sus dificultades o disconformidades. Su opinión representa un valioso aporte que enriquecerá la experiencia. Su sinceridad será muy apreciada. Gracias.*

ASPECTOS CURRICULARES	1	2	3	4	5
Adecuación de contenidos para la comprensión de la temática.					
Nivel de profundización de contenidos					
Extensión de contenidos para la comprensión de las temáticas					
Claridad en la presentación de contenidos					
<b>PROPUESTA DIDÁCTICA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Funcionalidad de documentos para la comprensión del tema					
Adecuación en cuanto a cantidad de material de estudio propuesto					
Coherencia entre actividades planteadas y material presentado					
Coherencia de la evaluación propuesta con las actividades realizadas					
Eficacia de instancias de trabajo colaborativo para el aprendizaje (foros y actividades grupales)					

Tabla 2. Criterios para evaluar Interactividad

Para evaluar la interactividad del alumno con los recursos tecnológicos, se consideró el criterio *Entorno Tecnológico* que contempla la distribución y facilidad de acceso de los distintos materiales elaborados por el equipo responsable del curso- contenidos, guías

didácticas, actividades prácticas, documentos de apoyo- y recursos tecnológicos utilizados.

La siguiente sección del cuestionario permite evaluar la interactividad alumno/ recursos tecnológicos.

ENTORNO TECNOLÓGICO	1	2	3	4	5
Facilidad para acceder a los distintos materiales					
Facilidad para Instalación y uso del Software utilizado					
Si tuvo alguna dificultad identifíquela					
Identifique sus necesidades insatisfechas:					

Tabla 3. Criterios para evaluar Interactividad

**2.3-Criterios para evaluar interacción**

La interacción entre los distintos actores, se refiere a la interacción alumno/tutor y alumnos entre sí. Los estándares e indicadores propuestos por el CALED para evaluar la interacción se enuncian a continuación:

**Subárea 3.d Interacción**

*Estándar 3.d.1 Se garantiza la comunicación entre los diferentes actores a través de diversas herramientas teniendo en cuenta el contexto y los objetivos perseguidos.*

*3.d.1.a Se diseña actividades que fomentan la comunicación, trabajo colaborativo e intercambio entre los implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje*

*3.d.1.c Se utiliza el correo electrónico, chat, foro y medios no comunitarios para comunicaciones de carácter privado*

*3.d.1.d Se fomenta las relaciones sociales entre los implicados en el proceso de E/A..*

**Subárea 3.e Seguimiento y tutoría**

*Estándar 3.e.1 Se posibilita un seguimiento y monitoreo de las actividades desarrolladas*

*3.e.1.a Se dispone de estadísticas de navegación de los alumnos.*

*3.e.1.b Se conocen los contenidos visitados por los alumnos*

*3.e.1.c Se conocen las actividades virtuales realizadas por los alumnos.*

*Estándar 3.e.3 Se realizan orientaciones a los alumnos de forma continuada*

*3.e.3.a Se cuenta con tiempos de respuesta máximos para resolver dudas de estudiantes.*

*3.e.3.b Se retroalimenta las evaluaciones del estudiante.*

*3.e.3.c Se emplean diferentes herramientas para la tutoría*

El modelo que proponemos ha considerado el criterio *Tutorías* en el que se evalúa profesionalismo, responsabilidad y compromiso del tutor en el cumplimiento de sus tareas, como así también las características, tipo de consultas y herramientas más utilizadas.

TUTORIAS	Siempre Gralmente A veces				Nunca
	1	2	3	4	
¿Consultó a su tutor? En caso que su respuesta corresponda a las dos últimas columnas, por favor, indique la razón					
¿El tutor realizó comentarios a sus actividades? ¿Qué tipo?					
Tiempo de respuesta del tutor					
Claridad y pertinencia de los mensajes del tutor					
Apoyo brindado por el tutor para favorecer su aprendizaje					
Por favor indíquenos, marcando con una <b>X</b> , el tipo de consultas que realizó con mayor frecuencia a su tutor:					
Dificultades en comprensión de contenidos					
Dificultad de interpretación de consignas correspondientes a actividades					
Dificultad de orden tecnológico					

Tabla 4. Criterios para evaluar Interacción con Tutor

Por la importancia que en este proceso educativo tienen los aspectos referidos al aprendizaje colaborativo, la interacción alumno/alumno se evalúa a través de la experiencia vivenciada por ellos a través de las actividades grupales y vía foro. Se ha considerado también el criterio Autogestión del Aprendizaje, para evaluar la adecuación y validez de las propuestas para favorecer la formación del alumno: actividades, tiempos planificados entre otros. La metodología de Hayes determina agregar además el criterio Satisfacción General, formado por artículos menos específicos, para evaluar la calidad general del curso También son incluidas en los cuestionarios preguntas abiertas destinadas a conocer los aspectos que fueron vivenciados por los alumnos como destacados y los que deben ser mejorados

### 2.4 Métricas

Los indicadores utilizados como métricas, son medidas cuantitativas que permiten identificar el cumplimiento de un estándar. El modelo propuesto sugiere utilizar para variables

cuantitativas la media aritmética, la dispersión y el coeficiente de correlación.

La *media aritmética* permite determinar la tendencia central de las puntuaciones obtenidas.

$$X = \sum_{i=1}^{i=n} Xi / n \quad (1)$$

Donde Xi corresponde a la puntuación asignada por el usuario i-ésimo y n es la cantidad de alumnos usuarios que respondieron el cuestionario

La *dispersión*, indica la variabilidad o diseminación de los valores respecto del valor medio. Indica el “grado de unanimidad” de la percepción de calidad.

$$\sigma = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (2)$$

Para la interpretación de la dispersión se apela también a los gráficos de frecuencia.

Para las variables cualitativas se sugiere el cálculo de frecuencias y porcentajes. Los gráficos estadísticos son utilizados para facilitar la comprensión de los valores obtenidos.

El Indicador *Coficiente de Correlación*, permite conocer los criterios de calidad que están más relacionados con la satisfacción general de los alumnos. Consiste en determinar la relación entre las puntuaciones otorgadas a un par de variables, por ejemplo el valor promedio del criterio Aspectos Didácticos y el del criterio de Satisfacción General. El resultado de este coeficiente es un número comprendido entre -1 y 1. El valor 1 indica una relación lineal perfecta y positiva entre las variables, -1 indica también una relación perfecta pero negativa, mientras que el valor 0 indica que no existe relación entre ellas. En general los valores que se obtendrán no son exactamente los tres mencionados, pero si el valor obtenido es próximo a 1 o -1 indica relación fuerte entre las variables estudiadas. Por tanto si el resultado de la correlación entre las variables ejemplificadas es cercano a 1, indica que el criterio Aspectos Didácticos es importante en la determinación de la satisfacción general del curso.

### 3. Información proporcionada por los Indicadores propuestos

En este apartado se describe la información que es posible inferir a partir de los resultados obtenidos de los cuestionarios de satisfacción. La ejemplificación se realizará utilizando los datos procesados de dos cursos ofrecidos por la institución, uno de posgrado y el otro de grado. El curso de posgrado “Gravimetría y sus Aplicaciones Tectónicas”, destinado a Geofísicos, Geólogos y Profesionales relacionados con las Ciencias de la Tierra. Este curso de modalidad a distancia, se organizó en dos módulos. Se planificó una evaluación basada en la satisfacción de los alumnos, al finalizar cada uno de los módulos. La evaluación planificada para el final del primer módulo - orientada a la mejora- permitió realizar las modificaciones necesarias para el segundo módulo. La evaluación planificada para el final del segundo módulo, con carácter de control, permitiría determinar objetivos alcanzados, aspectos positivos a ser potenciados y aspectos negativos a corregir para próximas propuestas. El curso de grado corresponde a la cátedra Investigación Operativa, del tercer año de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación. La propuesta se realizó como complemento de las instancias presenciales. Se abordaron unidades del programa, que de acuerdo a la experiencia del docente responsable, presentaban dificultades asociadas generalmente a la falta de tiempo asignado.

#### 3.1 Información obtenida a partir de la Media y Dispersión

- *Determinación del nivel de satisfacción de un curso*

Se calculó la media aritmética para determinar la tendencia central de las puntuaciones para criterio y para los artículos de satisfacción que lo constituyen y la dispersión para determinar la variabilidad de dichos valores respecto de ese valor medio. La dispersión puede considerarse como el “grado de unanimidad” de la percepción de calidad.

Para interpretar estos resultados, se debe tener en cuenta que para la evaluación de los artículos se ha utilizado un número entero en un rango comprendido entre 1 (satisfacción mínima) y 5 puntos (máximo nivel de satisfacción).

CRITERIOS	Media	Dispersión
TUTORIAS	4,52	0,13
AUTOGESTION APRENDIZAJE	4,39	0,14
PROPUESTA DIDÁCTICA	4,33	0,21
ASPECTOS CURRICULARES	4,28	0,14
ENTORNO TECNOLÓGICO	4,11	1,27

Tabla 5. Comparación Criterios Curso de Grado

En esta tabla los valores se han sistematizado en orden descendente con respecto al valor medio. Resulta de gran utilidad al evaluador, ya que le permite una percepción rápida de la situación y centrar especial atención en aquellos criterios en que los alumnos presentan mayor disconformidad. Los valores medios obtenidos para los criterios considerados, reflejan en general un alto grado de conformidad, con pequeñas dispersiones que indican unanimidad en las opiniones. Observamos que el criterio con menor grado de satisfacción, aunque con un promedio elevado, corresponde Entorno Tecnológico, con un promedio de 4.11 pero la dispersión es de más de un punto 1.27, lo cual indica que las opiniones no son unánimes, esto requiere de un examen especial -.

Los indicadores media y dispersión también se calculan para cada uno de los artículos de satisfacción que constituyen un criterio. La siguiente tabla muestra estos indicadores para cada uno de los 5 artículos de satisfacción que corresponden al Criterio Propuesta Didáctica.

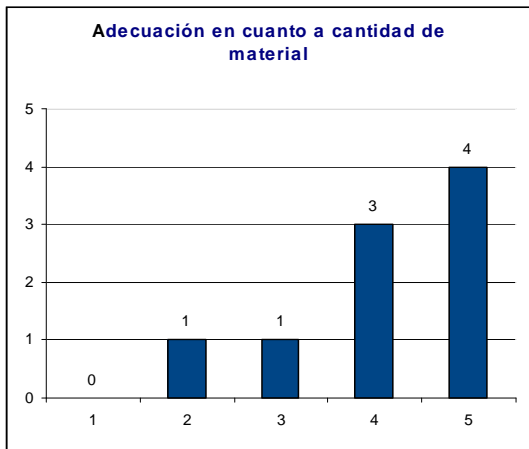
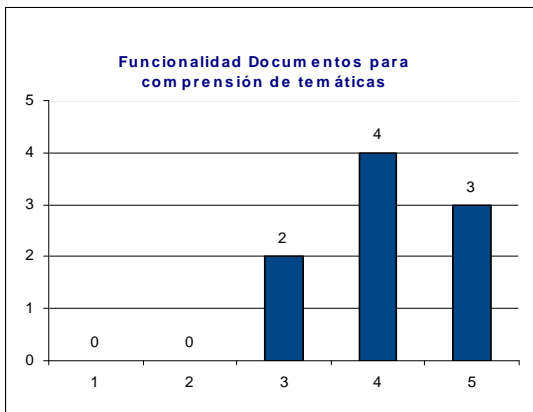
ARTICULOS DE SATISFACCION PROPUESTA DIDACTICA	MEDIA	DISPERSION
Coherencia de la evaluación final con la propuesta del curso	4,56	0,73
Coherencia entre actividades planteadas y material presentado	4,44	0,53
Eficacia de las instancias de trabajo colaborativo ( Foros)	4,44	0,53
Funcionalidad de documentos propuestos para comprensión temáticas	4,11	0,78
Adecuación en cuanto a cantidad de material de estudio propuesto	4,11	1,05

Tabla 6. Artículos Satisfacción Propuesta Didáctica

De estos artículos analizaremos, a través de los gráficos de frecuencia, los 2 últimos ya que en ellos se manifiesta mayor disconformidad. Como se observa, ambos artículos tienen el mismo promedio 4,11, pero la dispersión es de más de un punto para el artículo *Adecuación en cuanto a cantidad de material de estudio*



propuesto. En los gráficos de frecuencia se observa que este aumento se debe a que un alumno asigna 2 puntos a este artículo.



• *Comparación del nivel de satisfacción entre distintas ediciones de un mismo curso*

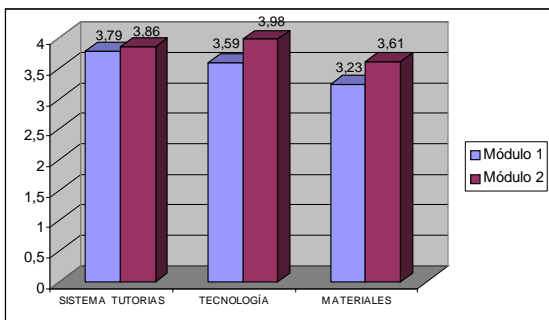


Gráfico 1. Comparativo Promedios Curso Posgrado. Este gráfico permite comparar los promedios de satisfacción para los distintos criterios correspondientes a los 1 módulos I y II del curso de Gravimetría. Como se observa los valores promedios del módulo II se incrementaron, lo que significa que los reajustes realizados atendiendo a las sugerencias de los alumnos en la primera encuesta tuvieron resultados satisfactorios.

### 3.2 Indicador Coeficiente de Correlación

Este coeficiente permite identificar los Criterios más importantes para los alumnos a la hora de evaluar su satisfacción respecto del curso. Los

resultados obtenidos para ambos cursos se muestran en las tablas 7 y 8.

Criterios relacionados	Correlación
Tutorías/Satisf. Gral	0,85
Tecnología/Satisf. Gral	0,50
Materiales/Satisf. Gral	0,25

Tabla 7. Correlación Gravimetría Módulo I

¿Qué indican estos coeficientes? Si bien desde el punto de quienes realizan la propuesta del curso todos los criterios considerados son importantes, para este grupo de alumnos el criterio más significativo en la determinación de su satisfacción general del curso es el Sistema de Tutorías. Esto es comprensible ya que el rol de tutor o docente que guía y acompaña adquiere un papel fundamental cuando el proceso es totalmente a distancia y teniendo en cuenta además que para la mayoría de los alumnos era su primera experiencia en esta modalidad de enseñanza/aprendizaje.

Criterios relacionados	Correlación
Propuesta didáctica / Satis. gral	0,79
Tutorías/Satisfacción gral	0,75
Autogestión Aprendizaje/Satis. gral	0,67
Aspectos curriculares/Satis. gral	0,66
Entorno Tecnológico/Satis. gral	0,50

Tabla 8. Correlación Curso de Grado

Para este grupo de alumnos los criterios más importantes a la hora de determinar el grado de Satisfacción General son Propuesta didáctica y Tutorías.

## 4. Determinación de Fortalezas y Debilidades

Otra de las potencialidades del modelo es la de advertir las fortalezas y debilidades de la propuesta. El cuestionario de satisfacción incluye preguntas abiertas destinadas a conocer los aspectos que fueron vivenciados como positivos y/o negativos por los alumnos. Conocer los aspectos que necesitan ser mejorados, ayuda a identificar las debilidades. Incluir además los gráficos de frecuencia, permite determinar si las opiniones corresponden a casos puntuales o es un juicio generalizado. En este último caso es conveniente conocer si la respuesta corresponde a grupos con determinadas características, para

establecer acciones correctivas pertinentes.

En el curso de gravimetría se destacan entre los aspectos a mejorar, problemas técnicos del software utilizado, tanto en su instalación como para el tratamiento de los datos. No son casos aislados, por lo que deberán ser considerados para próximos cursos. Uno aspecto positivo que queremos destacar es la concientización de los docentes acerca de la importancia de la interacción en este proceso de enseñanza aprendizaje, tal como lo expresa uno de ellos: “...Sería conveniente de plantearse otro curso de iguales características solicitar foros quizás desde la unidad 3 o 4”.

En el curso de Grado, como aspectos positivos de la propuesta, los alumnos hacen referencia a la claridad en la presentación de contenidos, a la utilización de herramientas que ayudaron a profundizar la teoría. Consideraron positiva la incorporación de práctica de todo tipo de temas, permitiendo su debate y aplicación en distintos aspectos de la vida cotidiana.

Respecto de la interactividad alumno/ recursos tecnológicos, destacan la facilidad de acceso a la información y lo práctico del uso de la plataforma como medio de aprendizaje. Sin embargo algunos alumnos refieren a aspectos a mejorar tales como el uso de herramientas que ofrece la plataforma y que nunca se utilizaron. Respecto de la *interacción entre los distintos actores*, en general destacan el apoyo brindado por los tutores. En relación a la interacción con sus pares, indican “*Fue válido ver las opiniones de todos mis compañeros y la comunicación con los demás*”, aunque varios señalan la necesidad de instar a una mejor comunicación.

## 5. Conclusiones

Contar con métricas en un proceso de evaluación de E/A, permite realizar un análisis objetivo y crítico, independiente de la subjetividad de los evaluadores

La evaluación crítica de los procesos de E/A de quienes vivenciaron las distintas instancias sugeridas, es una información sustancial acerca de la calidad de dichos procesos. Conocer lo que alumnos y docentes percibieron, permite mejorar el diseño de nuevas propuestas, potenciando los aspectos señalados como positivos y mejorando los que así lo requieran.

Disponer de este modelo, permitió a los miembros del programa de EaD detectar fortalezas y debilidades en los cursos propuestos. Se ha logrado ampliamente la interactividad alumno-material dado el énfasis

puesto en la selección de contenidos significativos, bien organizados y con actividades motivadoras. La interactividad alumno/recursos tecnológicos se logra con una formación previa de los usuarios y con atención permanente durante el proceso.

En los distintos cursos evaluados se ha logrado satisfactoriamente la interacción alumno/tutor, no así en la interacción alumno/alumno.

Desde el Programa de Educación a Distancia y atendiendo a las sugerencias de los actores que intervinieron en el proceso de E/A, expresadas en los cuestionarios de satisfacción, consideramos la necesidad de realizar mejoras en la etapa de formación de los docentes en lo que respecta a la formulación de prácticas pedagógicas que potencien la interacción entre los alumnos, dada su importancia en la construcción del conocimiento.

## REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) - *Guía de Valoración Interna*  
<http://www.unav.es/profesores/documentacion/>
- Crosby, P , *Calidad para el Siglo XXI*, pp 105 McGraw Hill, Bogotá, Colombia (1998).
- Bettetini, G. y Colombo F (1995) Las nuevas tecnologías de la comunicación. Instrumentos Paidós /13.Colección dirigida por Humberto Eco. Bs. As. 1ª Edición.
- Espinoza,O y L.E Gonzalez, *Procesos Universitarios Dinámicos: El Modelo de Gestión de Calidad Total* . La gestión de las instituciones de educación superior, Andros, Productora Gráfica, Revista N° 24, pp 15-34, Chile, (2006)
- Garcia Aretio. (2001) Indicadores para la evaluación de la Enseñanza a Distancia. UNED España Revista RIED. Junio, Vol N° 1
- Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia(CALED) *Guía de evaluación para cursos virtuales de formación continua*( 2009)
- Hayes Bob, *Measuring Customer Satisfaction ASQ Quality Press*, Mistwakee Wisconsin, USA,(1992).
- Juran, J. M. y Gryman F.M, *Análisis y planificación de la calidad*, pp 55, McGraw Hill, México, (1995).
- Mena,M *Calidad educativa en los entornos virtuales* (2002).