

## C.7. Estrategias para la evaluación de contenidos

**Claudia Russo<sup>1</sup>, Paula Lencina<sup>2</sup>, David Fernández<sup>3</sup>,  
Juan Pablo Beloso<sup>4</sup>, Gustavo Gnazzo<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Dra. en Informática, UNNOBA, <sup>2</sup> Mg. en Tec. Informáticas Aplicadas a la Educación, UNNOBA, <sup>3</sup> Analista de Sistemas, UNNOBA, <sup>4</sup> Analista de Sistemas, UNNOBA, <sup>5</sup> Licenciado en Sistemas, UNNOBA.

crusso@unnoba.edu.ar, plencina@comunidad.unnoba.edu.ar, jpbeloso@comunidad.unnoba.edu.ar,  
ggnazzo@comunidad.unnoba.edu.ar, david.fernandez@itt.unnoba.edu.ar

**ASIGNATURAS.** Introducción a la Programación Imperativa (IPI).

**RESUMEN.** Este documento busca brindar una visión desde una perspectiva interna a un equipo docente respecto al desafío de evaluar el contenido de la asignatura Introducción a la Programación Imperativa (IPI) luego de más de un año de virtualidad forzada. Esta es parte de las propuestas pedagógicas introductorias de algunas carreras en primer año, y sirve como un primer acercamiento no solo al contenido técnico específico sino a la vida universitaria, por lo tanto, cobra especial importancia el rol del cuerpo docente como fuerza motivadora y contenedora de las y los futuros profesionales.

El principal cambio con respecto a la primera cursada virtual (2020) fue el uso de pequeñas actividades semanales asincrónicas con el objetivo de reforzar el compromiso del alumnado y el trabajo continuo fuera de los encuentros sincrónicos prácticos. Luego, al finalizar cada unidad, se presentaba una actividad final englobando todos los contenidos vistos en esta. Todas estas actividades fueron parte de un modelo de evaluación en el cual cada una contribuye con un porcentaje dado a un total, requiriendo un mínimo para regularizar la cursada y otro para acceder a las instancias remediales.

Se espera que esta forma de evaluar la aprehensión del conocimiento en los contenidos propios de PI y las habilidades que

las/os estudiantes pudieran haber alcanzado, permite realizar un mejor seguimiento del alumnado a lo largo de la materia en el entorno virtual, identificando en forma temprana aquellas áreas de conocimiento que requieren refuerzo por parte del cuerpo docente y aquellas personas que podrían beneficiarse de un nivel de atención más personalizado, ya sea por una dificultad de comprensión, tiempo o acceso a las herramientas necesarias.

El presente artículo se divide en 4 secciones principales. En la Introducción se desarrolla el problema al que se enfrentó el cuerpo docente inicialmente, luego en la sección Modelo de evaluación se expande el concepto de micro evaluaciones y los porcentajes requeridos. En el apartado Actividades integradoras se explica el uso de actividades separadas en una parte sincrónica y una asincrónica para la evaluación de las unidades. Finalmente, en las conclusiones se presentan las consideraciones finales de la experiencia y los resultados de su aplicación.

---

**PALABRAS CLAVE: ESTRATEGIAS DOCENTES, EVALUACIÓN, COMUNICACIÓN**

---

## 1. Introducción

El 2021 marcó el segundo año de dictado completamente virtual de la asignatura Introducción a la programación imperativa en la UNNOBA. Cuanto más pasa el tiempo más apreciable es el hecho de que las/os estudiantes requieren estímulos cada vez más variados e intensos para mantener un estado de actividad y participación con el proceso educativo (Abcouwer, Takács y Solymosy, 2021). El modelo de transferencia pasiva de conocimiento educador hacia estudiante (clases expositivas, trabajo individual), que no siempre permite obtener los mejores resultados ni desarrollar el potencial completo de los participantes, se vuelve cada vez menos relevante.

Utilizando lo aprendido en el 2020, la planificación de la asignatura tuvo una importancia crucial en el 2021. Era necesario utilizar la retroalimentación de todo el equipo docente y las/os estudiantes para definir metas realistas, planificar los mecanismos de comunicación y, con especial relevancia, seleccionar, diseñar e implementar las estrategias y métodos a utilizar para evaluar los contenidos. Enfocarse más en los procesos de evaluación permite obtener un conocimiento preciso sobre el progreso de las/os estudiantes en el trayecto y realizar los cambios necesarios sobre los procesos educativos para adaptarlos a esta curva de progreso.

Los objetivos claros permiten contar con una guía durante el proceso de aprendizaje y un punto de referencia para poder comparar las expectativas con los resultados de las evaluaciones realizadas. Contar con metas y objetivos predefinidos puede incrementar la motivación de las/os estudiantes (Tombak y Altun, 2016), pero las/os educadoras/es deben ser conscientes de que estos provienen de diferentes contextos y poseen diferentes conjuntos de conocimientos, habilidades y herramientas. Por esta razón se torna complejo utilizar objetivos estandarizados para medir el desempeño de un cuerpo variado de estudiantes.

El modelo de evaluación única al momento de la conclusión de un curso no siempre refleja la sumatoria de conocimientos y herramientas que las/os estudiantes han adquirido a lo largo del mismo. Estas evaluaciones sumativas suelen medir solo resultados sin ponderar un aprendizaje significativo, privilegiando la memorización de contenidos y patrones (Casanova, 2011). Por el contrario, un acercamiento basado en múltiples evaluaciones basadas en rúbricas permite privilegiar una evaluación cualitativa relacionada a la etapa formativa y grado de maduración de las/os estudiantes, obteniendo resultados parciales constantes (Cabello y Luna, 2020). Esto ayuda a las/os destinatarias/os a reforzar el compromiso con su propio desarrollo al tener una retroalimentación continua sobre su avance y evidenciar aquellos temas que le requieran una especial atención.

## 2. Modelo de evaluación

En IPI se optó por un modelo de micro evaluaciones semanales seguidas por una integradora al finalizar cada unidad. La asignatura se dividió en cuatro (4) grandes secciones, denominadas unidades (1, 2, 3 y 4). Cada una de esas unidades tuvo una duración de cuatro (4) semanas. En cada unidad se seguía una misma lógica que proponía, durante las primeras tres (3) semanas, una actividad evaluativa por semana en el curso virtual. Dicha actividad se trataba de la herramienta cuestionario, compuesto de preguntas de razonamiento teórico y resolución de pequeños problemas prácticos englobando los contenidos vistos hasta el momento. Luego, en la cuarta semana de la unidad, no se presentaban contenidos nuevos, pero sí una actividad integradora dividida en dos partes, una sincrónica y una asincrónica, que se detalla en la siguiente sección.

Cada una de estas actividades representó un porcentaje del contenido del curso, siendo requisito para regularizar alcanzar un 80% del total. En el caso de las semanales este varió entre 4 y 8%, y las integradoras mensuales simbolizaron el 14% cada una. Las condiciones de aprobación, así como la organización semanal y la información sobre los porcentajes se encontraban siempre disponibles en el cronograma oficial de la materia en

el EVEA. En las imágenes C. 7. 1 y C. 7. 2 pueden observarse dos imágenes interactivas presentadas en la plataforma como parte de una serie informativa sobre la asignatura.

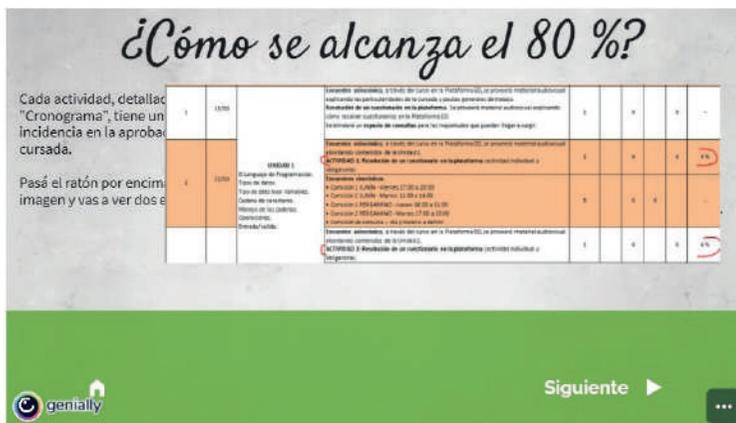


Imagen C. 7. 1. Información sobre porcentajes

Las evaluaciones semanales se llevaron a cabo mediante cuestionarios en el entorno EVEA, de dos categorías: autocorregibles, aquellos que cuentan con respuestas correctas e incorrectas pre configuradas para cada pregunta, y de corrección diferida, aquellos que requieren intervención docente. Ambos tipos de cuestionarios contaron con retroalimentaciones sobre los resultados, ya sea informando de un error y la respuesta correcta mediante un mensaje automático o una corrección personalizada de una o un docente. Esto apuntó a reforzar el vínculo en la distancia

y brindar un refuerzo positivo e informativo para cada estudiante. Ejemplos de estas retroalimentaciones pueden observarse en las imágenes C. 7. 2, C. 7. 3, C. 7. 4, C. 7. 5 y C. 7. 6.



Imagen C. 7. 2. Información sobre condiciones de aprobación

### 3. Actividades integradoras

Luego de terminar cada unidad temática, se dedicó una semana completa a la resolución y corrección de una actividad práctica integradora de todos los conceptos y herramientas vistos a lo largo de la misma. Cada una de estas actividades se dividió en dos etapas:

- una sincrónica, donde debieron analizar un problema

dato y luego implementar una solución en el lenguaje de programación Python

- una asincrónica donde se solicitó la entrega de un video explicativo sobre la solución implementada previamente. Esta actividad brinda al alumnado la posibilidad de exponer a las/os docentes su proceso de pensamiento, las estrategias y los patrones utilizados para enfrentarse al problema, y de ese modo diseñar y desarrollar un programa en un lenguaje de programación, siendo este uno de los objetivos fundamentales de IPI.
- Durante la etapa sincrónica se puso a disposición una sala virtual de conferencias como medio de comunicación con el alumnado, donde miembros del equipo docente estaban disponibles para resolver las dudas que pudieran surgir sobre los enunciados o procedimientos para la entrega de la actividad. Este canal resultó particularmente útil ya que en repetidas ocasiones se conectaron estudiantes manifestando preocupación por no poder completar la actividad e informando que preferían intentarlo en una etapa remedial, a lo que independientemente del docente que se encontrara en ese momento atendiendo la consulta siempre el o la estudiante obtuvo el mismo mensaje: las evaluaciones son parte del

proceso de aprendizaje y construcción de conocimiento. Las correcciones realizadas no se asumieron como juicios de valor ni “retos”, sino como oportunidades de profundizar conceptos y habilidades utilizando la retroalimentación docente.



Imagen C. 7. 3. Retroalimentación de un ejercicio sin errores



Imagen C. 7. 4. Retroalimentación de un ejercicio con problemas



Imagen C. 7. 5. Mensaje automático por cuestionario aprobado



Imagen C. 7. 6. Mensaje automático por cuestionario desaprobado

Para la evaluación de estas actividades se optó por una rúbrica. Podemos definir una rúbrica como un conjunto coherente de criterios para evaluar el trabajo del estudiante, pero que se centra en describir distintos niveles de calidad sobre el mismo

(Brookhart, 2013). El uso de este tipo de herramienta permite enfocar el proceso de evaluación en una serie de características que representan no solo la correctitud de la solución al problema, sino la calidad general de la misma. Brinda datos potencialmente más útiles para el sujeto evaluado, permitiéndole conocer qué características particulares de su trabajo requieren una mejora.

Al igual que los objetivos de la materia, es necesario que los criterios utilizados en la rúbrica se encuentren correctamente definidos y comunicados con anterioridad al momento de la evaluación. En IPI siempre se publicó un documento llamado “Consigna para resolver la actividad N”, detallando:

- Objetivos de la actividad
- Carácter (obligatoria/optativa, asincrónica/sincrónica, individual/grupal)
- Disponibilidad y duración
- Pasos a seguir para realizar la actividad y entregar el resultado
- Criterios de evaluación
- Este último apartado presenta aquellos criterios que tendrá en cuenta el evaluador al momento de revisar el trabajo realizado, por ejemplo:
  - ¿Entrega la actividad con todos los puntos solicitados?
  - ¿Utiliza las variables correctamente?

- ¿Utiliza los tipos de datos simples en forma correcta?
- ¿Aplica las estructuras de control en forma adecuada?
- ¿Logra comunicar lo analizado y diseñado, mostrando el código escrito a través de un video?
- ¿Diseña una solución, que resuelve el problema planteado?
- Para cada uno de estos elementos en la rúbrica es posible adjuntar una pequeña retroalimentación. Un ejemplo de esta retroalimentación puede observarse en la imagen C. 7. 7.

<p>¿Entrega la actividad con todos los puntos solicitados?</p>	<p>No 0 puntos</p>	<p>Si 1 puntos</p>	<p>No verificas la contraseña, y por lo tanto no informas la longitud promedio de la misma.</p>
<p>¿Utiliza variables correctamente?</p>	<p>No 0 puntos</p>	<p>Si 1 puntos</p>	<p>Cuidado, al inicio asignas un valor booleano a nombre, que conceptualmente es erroneo.</p>

Imagen C. 7. 7. Retroalimentación de cada elemento de la rúbrica

Además, cada evaluación se acompañó de una retroalimentación global, por ejemplo: “A: excelente trabajo. La solución algorítmica es adecuada. Empleaste un correcto uso de las variables globales e implementaste la función de recorte del modo esperado. El algoritmo presentado, cumple con todo lo solicitado en la consigna. Por lo tanto, la actividad está APROBADA ¡Felicitaciones!”.

En otro caso, de un estudiante que no alcanzó el puntaje requerido para aprobar la actividad, se adjuntó una retroalimentación informativa: “L: tal como lo comunicaste en el video y luego de realizar pruebas sobre tu programa, presenta errores. Por lo tanto, la ejecución no fue exitosa. En cuanto a los detalles, para que puedas mejorar el código, puedo mencionarte los siguientes: [...]. Teniendo en cuenta estos detalles, seguramente vas a poder mejorar el código y lograr el resultado esperado.”

El trabajo siempre se centró en reafirmar el concepto de evaluación como una parte integral del proceso de formación y brindar todas las herramientas posibles para que las y los estudiantes crezcan profesionalmente a lo largo del mismo.

#### **4. Conclusiones**

El rol docente debe ser de guía y acompañamiento en un proceso de aprendizaje que puede resultar confuso y frustrante para las/os estudiantes si no se cuenta con un mínimo conjunto de objetivos, acciones para alcanzarlos y una forma de conocer el grado de completitud de los mismos a medida que se avanza. El equipo de IPI trabajó desde el primer día para planificar una experiencia enriquecedora, pero al mismo contenedora para los nuevas/os estudiantes iniciándose en la

educación superior en un contexto complejo, de distanciamiento necesario pero forzado.

En general los resultados de este nuevo sistema de micro evaluaciones fueron positivos, obteniendo una buena respuesta por parte del alumnado. El trabajo semanal constante ayudó a mantener la motivación y la sensación de progreso entre las y los estudiantes, permitiendo a la mayoría alcanzar los objetivos definidos al inicio de la cursada.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASANOVA, M. (2011). *Evaluación para la Inclusión educativa*. Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa, 4(1), 78-89.
- CÁRDENAS, F., Y LUNA, J. (2020). *Evaluación en línea ante la pandemia por covid-19: retos y oportunidades para las universidades mexicanas*. Revista Universidad y Sociedad, 12(6), 394-403. Epub 02 de diciembre de 2020.
- TOMBAK, B., & ALTUN, S. (2016). *The effect of cooperative learning: University example*. Eurasian Journal of Educational Research, 64, 173-196.
- DUART, JOSEP M.; LARA, PABLO; SAIGÍ, FRANCESC (2003). Gestión de contenidos en el diseño de contenidos educativos en línea [artículo en línea]. UOC. Disponible en: <https://www.uoc.edu/dt/20237/index.html>