

Términos de Referencia

Contratación de Servicios de Asesoría Técnica

La presente contratación de Servicios de Asistencia Técnica denominado *Asesoría en diseño de preguntas para Sistema de Evaluación en línea para la asignatura de Matemáticas I para la Escuela De Formación Técnica de La Universidad Austral de Chile, Campus Patagonia*, que se enmarca en la ejecución de la Beca de Nivelación Académica AUS1801 que está llevando a cabo el contratante Universidad Austral de Chile.

Para su conocimiento, se adjunta la siguiente información a partir de la cual agradeceríamos verificar su interés y disponibilidad para ser uno de los candidatos a la adjudicación:

I. Antecedentes generales del proyecto en que se enmarca el Servicio de Consultoría.

El Proyecto *Tecnologías de la información y comunicación aplicadas al Programa de Acompañamiento Académico para las Nuevas Cohortes, en la nivelación de competencias académicas de estudiantes iniciales beneficiarios con gratuidad en la Universidad Austral de Chile*, tiene como propósito, promover la inserción y permanencia de estudiantes beneficiarios de gratuidad de La Escuela de Formación Técnica del Campus Patagonia, de la Universidad Austral, que ingresan a primer año en la UACH, fortaleciendo e incrementando la cobertura del Programa de Acompañamiento Académico para Nuevas Cohortes, a través de la incorporación de tecnologías de la información y comunicación como estrategia para la nivelación de competencias académicas. Para el logro de lo anterior, uno de sus objetivos específicos se centra en la implementación de módulos virtuales de autoaprendizaje, ejercitación dinámica y tutores en línea, como herramientas que potencien la nivelación competencias académicas en estudiantes beneficiarios de la gratuidad.

En este contexto, la asistencia técnica solicitada respecto a la contratación de una asesoría técnica en el diseño de preguntas para un sistema de evaluación en línea del aprendizaje de Matemática I, forma parte del diseño y puesta en marcha de los módulos de apoyo para el aprendizaje de cálculo, el que contempla cápsulas de aprendizaje virtuales, ejercitación en línea (dinámica) y acompañamiento tutorial no presencial y que se encontrará disponible para los estudiantes beneficiarios de las facultades indicadas que hayan inscrito la asignatura durante el 1° semestre 2021.

I.I. Identificación del problema o situación a mejorar

La UACH tiene el desafío de ir incorporando nuevas metodologías y tecnologías adecuadas a las nuevas generaciones de estudiantes marcados por un mundo hiperconectado. El hecho de recibir a estudiantes hiperconectados, ha vuelto relevante no solo atender a los aspectos tecnológicos sino de la necesidad de incorporar estas tecnologías en sus procesos educativos, lo que además permite expandir y diversificar los ambientes de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la implementación

de módulos virtuales de autoaprendizaje, ejercitación en línea y tutores no presenciales, como herramientas que potencien la nivelación competencias académicas en estudiantes, busca fortalecer e incrementar las estrategias de acompañamiento académico para nuevas cohortes, para su inserción y permanencia

II. Objetivos:

Objetivo General: Recibir asesoría en diseño de un banco de 60 preguntas para un sistema de evaluación en línea de la asignatura de Matemáticas para la Escuela de Formación Técnica de la Universidad Austral de Chile, Campus Patagonia

- **Objetivo Específico N°1:** Disponer del diseño de 20 preguntas dinámicas con elementos aleatorios y retroalimentación paso a paso, de la Unidad “Números Reales” de la asignatura de Matemática para la Escuela de Formación Técnica de la Universidad Austral de Chile, Campus Patagonia.
- **Objetivo Específico N°2:** Disponer del diseño de 20 preguntas dinámicas con elementos aleatorios y retroalimentación paso a paso, de la Unidad “Relaciones y Funciones” asignatura de Matemáticas para la Escuela de Formación Técnica de la Universidad Austral de Chile, Campus Patagonia.
- **Objetivo Específico N°3:** Disponer del diseño de 10 preguntas dinámicas con elementos aleatorios y retroalimentación paso a paso, de la Unidad “Funciones Logarítmicas y Exponenciales” de la asignatura de Matemáticas para la Escuela de Formación Técnica de la Universidad Austral de Chile, Campus Patagonia.
- **Objetivo Específico N°4:** Disponer del diseño de 10 preguntas dinámicas con elementos aleatorios y retroalimentación paso a paso, de la Unidad “Matrices” de la asignatura de Matemáticas para la Escuela de Formación Técnica de la Universidad Austral de Chile, Campus Patagonia.

III. Metodologías (cualitativas/cuantitativas) e instrumentos a utilizar

Se solicita construir un banco de 60 preguntas dinámicas (ejercitación en línea) en coherencia con la ejercitación habitual indicada por los académicos responsables de impartir la asignatura de Matemática en La Escuela de Formación Técnica del Campus Patagonia, de la Universidad Austral, que ingresan a primer año en la UCh.

Para lo anterior, desde la UCh, se designará a un profesional que operará como guía y contraparte de la consultora, quien tendrá dentro de sus responsabilidades, visar la propuesta de preguntas y participar de reuniones de coordinación, este a su vez trabajara de manera conjunta con el Coordinador del Proyecto en Campus que velara por la recolección de guías, pruebas e información de textos utilizados por los académicos en sus clases como parte de la programación de la asignatura para la creación de un dossier de contenidos claves, Los académicos que se desempeñen como docentes de la asignatura serán informados de cuál es el objetivo de esta recopilación y del proyecto en su contexto, con el fin de que sean partícipes de este proceso.

- En una primera etapa, la firma consultora será responsable de enviar una primera propuesta de preguntas en papel en formato informe preliminar. El profesional guía en conjunto con el Coordinador del Proyecto en campus, serán los encargados de socializar esta información y validar la propuesta de preguntas para que estas sean construidas.
- En una segunda etapa y una vez construidas las preguntas, los académicos, el profesional guía y el Coordinador del proyecto en Campus, deberán retroalimentar y validar las preguntas para que sean mejoradas y modificadas si es que fuese requerido para la entrega definitiva.
- Una vez que la lista sea validada, con sus respectivas modificaciones, la firma consultora deberá enviar la lista de preguntas indicadas en el punto anterior con un respectivo informe intermedio de las acciones y cambios realizados. Todas las preguntas deben contener elementos aleatorios y retroalimentación paso a paso
- Finalmente, en una tercera y última etapa se realizará la entrega final del banco de preguntas que entregue información referencial de las preguntas: nombre de la pregunta, tipo de pregunta y criterio de evaluación al que responde y un informe final de la asesoría general ejecutada.

Las preguntas se deben desarrollar en una plataforma Moodle integrada con el Software Wiris. Deben contar con las siguientes características:

- Todas las preguntas deben tener elementos aleatorios en los enunciados.
- La mayoría de las preguntas debe ser del tipo respuesta corta en Moodle.
- Todas las preguntas deben tener retroalimentación paso a paso.

IV. Actividades Requeridas (se mencionan las más críticas o relevantes de acuerdo con el tipo de trabajo a efectuar)

Las actividades que deberá realizar la firma consultora son las siguientes:

1. En base a la información que oportunamente se entregue desde la UACH, la firma consultora deberá proponer una lista de preguntas dinámicas para la asignatura de Matemática I con la siguiente especificación y en formato informe preliminar:
 - Unidad 1 “Números reales”: 20 preguntas en papel (preguntas a programar)
 - Unidad 2 “Relaciones y Funciones”: 20 preguntas en papel (preguntas a programar)
 - Unidad 3 “Funciones Logarítmicas y Exponenciales”: 10 preguntas en papel (preguntas a programar).
 - Unidad 4 “Matrices”: 10 Preguntas en papel (preguntas a programar)

2. En una segunda fase y una vez que la lista sea validada, con sus respectivas modificaciones, la firma consultora deberá enviar la lista de preguntas indicadas en el punto anterior con un respectivo informe intermedio de las acciones y cambios realizados. Todas las preguntas deben contener elementos aleatorios y retroalimentación paso a paso.
3. En una tercera y última etapa una vez que las preguntas programadas sean validadas, la firma consultora deberá hacer las modificaciones y hacer el envío final de las preguntas al igual que de un informe que dé cuenta del proceso de asesoría prestado.

TIEMPO PRESENCIAL (Y NO PRESENCIAL, SI LO HUBIERA) ASOCIADO A ACTIVIDADES

La presente asistencia técnica contempla una duración de 3 meses (Nov-Ene), con un total de 640X horas de trabajo divididas de la siguiente manera:

- 160 horas de asistencia técnica virtual autónoma para primera fase de asesoría.
- 160 horas de asistencia técnica virtual autónoma para segunda fase de asesoría.
- 160 horas asistencia técnica virtual autónoma para fase final de asesoría.

480 horas de asistencia virtual autónoma para la programación y mejoramiento.

- 160 horas de asistencia técnica virtual para el proceso de validación, retroalimentación de cada fase.

V. [“Se permitirán” o “No se permitirán”] contribuciones de los consultores para ampliar o mejorar los TdR.

Será permitido contribuciones de la firma consultora para ampliar o mejorar los TdR, los cuales deberán ser revisados y por la UACH si se evalúan como pertinentes.

De igual modo, frente a eventualidades en la ejecución del proyecto, se podrá (previa autorización de la UACH) modificar estos TdR en función del logro de los objetivos del proyecto.

VI. Precisar Resultados/ Informes / Productos

Se solicitará la entrega de 60 preguntas (como se explicita en el punto IV) con elementos aleatorios en el enunciado y retroalimentación paso a paso.

1. Informe preliminar de propuesta con las siguientes especificaciones:
 - Unidad 1 “Números reales”: 20 preguntas en papel.
 - Unidad 2 “Relaciones y Funciones”: 20 preguntas en papel.

- Unidad 3 “Funciones Logarítmicas y Exponenciales”: 10 preguntas en papel.
 - Unidad 4 “Matrices”: 10 Preguntas en papel.
2. Una vez que la propuesta sea validada, con sus respectivas modificaciones, la firma consultora deberá enviar la lista de preguntas indicadas en el punto anterior con un respectivo informe de proceso de las acciones y cambios realizados.
 3. En una tercera y última etapa una vez que las preguntas programadas sean validadas, la firma consultora deberá hacer las modificaciones y hacer el envío final de las preguntas al igual que de un informe que entregue información referencial de las preguntas: nombre de la pregunta, tipo de pregunta y criterio de evaluación al que responde y un informe de la asesoría general ejecutada.

VII. Referencias/Fuentes Bibliográficas importantes para los Consultores.

Larson, Hostetler y Edwards, Cálculo, vol. 1, 5ª edición; Mc Graw-Hill, 1995.

Stewart, James, Romo M., Jorge Humberto. Cálculo: conceptos y contextos. México: Cengage Learning, 2010. 4ta. Edición.

Gaona, J., Reguant, M., Valdivia, I., Vásquez, M., & Sancho-Vinuesa, T. (2018). Feedback by automatic assessment systems used in mathematics homework in the engineering field. *Computer Applications in Engineering Education*, 26(4), 994–1007. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/cae.21950>

Mora, Á., Mérida, E., & Eixarch, R. (2011). Random learning units using WIRIS quizzes in moodle. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 42(6), 751–763. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2011.583396>

Sancho-Vinuesa, T., Escudero-Viladoms, N., & Masià, R. (2013). Continuous activity with immediate feedback: A good strategy to guarantee student engagement with the course. *Open Learning*, 28(1), 51–66.

VIII. Contribución del Contratante al trabajo que efectuará la firma consultora.

Para efectos de la contribución por parte de la UACH se dejan estipulados 2 puntos que a continuación se desglosan:

1. Un profesional guía de la Universidad Austral que trabajará como contraparte el cuál será el Mg. Pedro Eladio Rojas Silva docente de Matemática I de la Escuela de Formación Técnica, el cual velará por la calidad y pertinencia de las preguntas entregadas, de tal forma que estas sean técnicamente adecuadas y que sean coherentes con lo que se trabaja en la Escuela en que se ejecuta el proyecto.

2. Entrega de dossier de contenidos clave el cual contara con planificación de la asignatura, información de textos utilizados por docentes y detalle de la iniciativa.	
IX. Perfil de la firma consultora	
1. Formación Académica	<p>La firma consultora que se contrate debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con profesional(es) del área de las matemáticas: licenciado en matemáticas o profesor de matemáticas. • Contar con profesional(es) con formación de post-grado en didáctica de las matemáticas o educación matemática: grado de magíster o superior en didáctica de las matemáticas o en educación matemática. • Contar con profesional (es) con formación comprobable en el software Wiris.
2. Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • La Firma consultora debe contar con experiencia a lo menos de 2 años, comprobable en el diseño e implementación de sistemas de evaluación en línea. • La firma consultora debe contar experiencia comprobable con el LSM (Learning Management System) Moodle.
3. Calificaciones Mínimas	<ul style="list-style-type: none"> • Las indicadas en los puntos 1 y 2 de este apartado (IX)
X. Contraparte técnica (IES)	
<p>Desde la UACH, el profesional , responsable de la asignatura de Matematica I en la Escuela de Formación Tecnica será Mg. Pedro Eladio Rojas Silva que en conjunto con el Coordinador del proyecto BNA AUS 1801 en el Campus Patagonia el profesor Juan Francisco Hernández, visaran que técnicamente la asesoría se encuentre dentro de lo requerido.</p>	
XI. Arreglos Administrativos	
1. Tipo de Contrato	No aplica contratación
2. Documento para solicitar pago	Factura contra productos entregados
3. Datos de la Institución <i>(para efectos de emisión de la boleta o factura)</i>	<p>Nombre: Universidad Austral de Chile Rut: 81.380.500-6 Dirección: Independencia 631, Valdivia Correo: mgonzalez@uach.cl</p>

No de cuenta: 7349857-0
Banco: Santander
Tipo de cuenta: Corriente
Nombre de la cuenta: Programa Beca de Nivelación Académica de la Asignación Becas de Educación Superior

4. El pago se realizará mediante factura contra entrega de los productos solicitados acorde a la siguiente distribución:

Producto	Porcentaje a pagar por producto completado
Entrega de preguntas N°1 e Informe preliminar de propuesta.	50%
Entrega de preguntas N°2 e Informe intermedio del proceso.	37,5%
Entrega de preguntas N°3 e Informe final de asesoría.	12,5%
Total	100%

5. Se solicitará a los participantes una propuesta económica previa la cual estará sujeta a una evaluación y un monto máximo concursable de \$5.400.000. La Propuesta Económica requiere un desglose de los costos que proporcione cifras para cada producto solicitado, como muestra la tabla a continuación.

Producto	Porcentaje a pagar por producto completado	Propuesta de precio en pesos chilenos
Entrega de preguntas N°1 e Informe preliminar de propuesta.	50%	
Entrega de preguntas N°2 e Informe intermedio del proceso.	37,5%	
Entrega de preguntas N°3 e Informe final de asesoría.	12,5%	
Total	100%	

XII. Antecedentes a considerar en la selección:

Criterios de evaluación	Puntaje	Descripción
Evaluación de antecedentes	90%	<ul style="list-style-type: none"> • Títulos y grado(s) Académicos(s) Ser profesional del área de las matemáticas. (10%) • Formación de post-grado, grado de magister o superior en áreas de didáctica de las matemáticas en educación matemática (10%) • Experiencia comprobable en el diseño de sistema de evaluación en línea en educación superior. (20%) • Cuenta con experiencia comprobable en el software Wiris (20%) • Experiencia comprobable con el LSM Moodle. (20%) • Posee disponibilidad para cumplir con la asesoría requerida entre los meses de nov 2020 a febrero 2021. (10%)
Evaluación propuesta Económica	10%	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta económica se ajusta a los requerimientos solicitados. (10%)
Puntaje total	Evaluación de antecedentes + Propuesta económica= 100%	