

BASES GENERALES
PARA ADJUDICACIÓN DE 04 BECAS PARA
DIPLOMADO “ESPESAMIENTO Y MANEJO DE RELAVES”
HEUMA - ESCONDIDA I BHP

En la búsqueda de generar, desde BHP un programa de acompañamiento en la formación y especialización de su capital humano, en convenio con las universidades regionales, para especialistas de las áreas de electrowinning y concentradoras, el Consorcio HEUMA UA-UCN diseña el Diplomado en espesamiento y manejo de relaves, el primero de 4 diplomados a diseñar e implementar.

Desde la Facultades de Ingeniería UA y UCN, la educación continua forma parte importante de los Planes de Desarrollo de la Facultades, así como responde a los compromisos de indicadores y metas establecidos en el Programa Ingeniería 2030, proyecto estratégico de las Facultades; que, dentro de su foco de desarrollo para transitar a escuelas de ingeniería de clase mundial, considera y monitorea el desempeño de indicadores como: cantidad de cursos de educación continua implementados por las Facultades, académicos participando en cursos de educación continua, número de profesionales enrolados en cursos de educación continua, cantidad de estudiantes certificados en cursos de educación continua, y grado de satisfacción de los mismos.

Por otra parte, una de las principales interrogantes que surge de la actividad minera en el país es cómo se están manejando los relaves, más aún, pensando que Chile se encuentra en el tercer lugar del ranking de naciones con mayor número de depósitos en el mundo, solo superado por China y Estados Unidos.

En este contexto y alineado a la Estrategia Regional de Innovación de Antofagasta 2022-2028, uno de los principales desafíos que imponen los relaves a la industria minera, es garantizar una

operación continua y segura a la sociedad durante toda la vida útil de los proyectos y en las etapas de post-cierre de estas instalaciones, otorgando seguridad para el medio ambiente y las comunidades aledañas.

Dado los antecedentes, antes descritos la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antofagasta, en conjunto con las Facultades de Ingeniería de las Universidad Católica del Norte, comprometen sus esfuerzos compartidos para el éxito de este Diplomado sobre Espesamiento y Manejo de Relaves con la Industria, HEUMA, que beneficiará en esta 1era versión a 16 Profesionales de Escondida BHP y 4 estudiantes regulares de las Facultades de Ingeniería UA-UCN. Para más información del Programa ver el enlace, <https://heuma.cl/diplomado-en-espesamiento-y-manejo-de-relaves-heuma-bhp/>.

ALCANCE DE LAS PRESENTES BASES

El programa otorgará 4 Becas por el 100% del valor del arancel del programa a estudiantes de pregrado regulares del último año o egresado de la Universidad de Antofagasta o de la Universidad Católica del Norte. Excepcionalmente, podrán ingresar estudiantes regulares de postgrado de la Universidad de Antofagasta y Universidad Católica del Norte.

Podrán postular a las becas estudiantes de pregrado, de último año o egresados, de las siguientes carreras:

- Ingeniería Civil Metalúrgica UCN
- Ingeniería en Metalurgia UCN
- Ingeniería Civil Química UCN
- Ingeniería Civil en Procesos de Minerales UA
- Ingeniería Civil de Minas UCN
- Ingeniería Civil en Minas UA
- Ingeniería en Procesos Químicos UCN
- Ingeniería de Ejecución en Minas UA

Así mismo, podrán postular a las becas las/los estudiantes de postgrados de las Facultades de Ingeniería UA-UCN, de programas afines a la especialidad del programa de Diplomado.

La certificación del diplomado HEUMA, será otorgada en esta versión por la Universidad de Antofagasta, y administrado desde el Centro de Educación Continua UA.

PROCEDIMIENTO DE POSTULACIÓN

Para postular, los y las estudiantes deben descargar el formulario de postulación de la página web de HEUMA (www.heuma.cl). Para esto deben ingresar correctamente la totalidad de los campos solicitados. Las fechas de postulación ven desde el jueves 07 julio al miércoles 20 de julio de 2022 a las 23:59 horas. Adicionalmente, los antecedentes deben ser enviados vía mail a contacto@heuma.cl. No se aceptarán otras formas de postulaciones (como por ejemplo en papel, presencial u otro).

Cada estudiante debe enviar la siguiente información para dar inicio a su proceso de postulación:

1. Formulario de postulación “Anexo A”
2. Comprobante de matrícula o certificado de alumno regular.
3. Curriculum Vitae
4. Carta Recomendación
5. Certificado de nacimiento

Los documentos deben ser enviados en forma electrónica a: contacto@heuma.cl

PLAZO DE POSTULACIÓN: jueves 07 julio al miércoles 20 de julio de 2022

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS: viernes 22 de julio 2022

IMPORTANTE: Los y las estudiantes seleccionados (as) deben asistir a una reunión online de inducción de carácter obligatorio que se llevará a cabo entre el lunes 25 de julio (horario por confirmar) previo al inicio del programa de Diplomado.

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE LOS ANTECEDENTES

Para evaluar los antecedentes se constituirá una comisión compuesta por los directores ejecutivos del proyecto 2030 de ambas universidades y/o la gerente del proyecto 2030 y el coordinador académico del Programa de Diplomado.

El comité evaluador seleccionará un total de 4 estudiantes para ser beneficiados con la Beca para realizar este Diplomado, lo cual corresponde a 02 estudiantes de las Facultad de Ingeniería de la UA y 02 estudiantes de las Facultades de ingeniería de la UCN, siendo su decisión final de selección inapelable y sin responsabilidad de explicación de motivos. El anuncio de los /las seleccionados/as como así también de los/las estudiantes que no quedan dentro del grupo, será realizado, vía correo electrónico, notificando su resultado. El listado de seleccionados/as será entregado en un máximo de una semana posterior al cierre de la postulación.

El Proyecto **ING 2030** se reserva el derecho de dejar el Concurso desierto si los candidatos no cumplen con las exigencias establecidas en el presente llamado. La selección se realizará en base a los antecedentes solicitados en requisitos de postulación.

Los postulantes serán evaluados según los siguientes criterios:

Criterio	Puntaje		
	0 – 2	3 – 5	6 – 8
Motivación (40 puntos)	Demuestra muy poco o No demuestra explícitamente su motivación para participar del programa	Demuestra motivación para participar del programa, proyectando los aprendizajes técnicos y/o habilidades desarrolladas hacia su futuro laboral y/o personal	Demuestra alta motivación para participar del programa, proyectando los aprendizajes técnicos y habilidades desarrolladas hacia su futuro laboral y/o personal
Antecedentes Académicos y experiencia curricular del postulante (30 Puntos)	Los antecedentes del postulante son limitados	Los antecedentes del postulantes son destacados	Los Antecedentes del postulante son sobresalientes y/o presenta una evaluación destacada por parte de su Jefe de Carrera o Director de Programa.
Otras competencias complementarias del CV (inglés, actividades extracurriculares, publicaciones u otras) (30 Puntos)	Presenta muy pocas información en CV respecto a desarrollo de habilidades complementarias y/o actividades extracurriculares	Presenta experiencia intermedia en alguno de estos ámbitos en CV	Presenta experiencia en alguno de estos ámbitos, y ésta es vinculante a los objetivos y perfil de postulante a beneficiar para esta iniciativa

ACERCA DEL PROGRAMA DIPLOMADO “ESPESAMIENTO Y MANEJO DE RELAVES”

OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA

Perfeccionar profesionales que se desempeñan en el área de separación sólido - líquido de BHP Escondida en ingeniería y manejo de relaves en espesamiento y depósito de relaves considerando aspectos de operación, control y medioambiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Adquirir y/o actualizar conocimientos asociados a los fundamentos de espesamiento y depósitos de relaves que sean aplicables y contextualizados a su quehacer en la Industria Minera.
- 2.- Conocer y aplicar técnicas de control operacional en espesamiento y depósitos de relaves, implicancia de reología de pulpas en estrategias de control e instrumentación asociada a manejo de relaves.
- 3.- Complementar la visión general sobre el ciclo de vida de relaves mineros, entorno a aspectos ambientales y legales de un depósito de relaves en Chile y el estado del arte en depósitos de relaves en Chile y extranjero.

PARTICIPANTES

- a. Quien ingrese al programa deberá cumplir el requisito mínimo de Técnico de Nivel Superior de a lo menos 4 semestres y que demuestre como mínimo 2 años de experiencia en la Industria Minera, y/o Profesional Titulado de una carrera con una duración mínima de 8 semestres, de las áreas vinculadas a la Minería, de cualquier institución de Educación Superior Chilena o extranjera. Para certificarlo debe adjuntar copia de certificado de título legalizado ante notario, certificado de nacimiento y otros documentos que requiera el Centro de Educación Continua de la UA.
- b. Podrán ingresar estudiantes de pregrado regulares del último año o egresado de la Universidad de Antofagasta o de la Universidad Católica del Norte. Excepcionalmente, podrán ingresar estudiantes regulares de postgrado de la Universidad de Antofagasta y Universidad Católica del Norte. Para certificarlo debe adjuntar copia de certificado de alumno regular o egreso, certificado de nacimiento y otros documentos que requiera el Centro de Educación Continua (CEC).

- c. La solicitud de postulación se presentará al Coordinador del Programa, en los formularios correspondientes y dentro de los plazos establecidos en estas bases que se fijen al efecto.
- d. El Coordinador del Diplomado constatará el cumplimiento de los requisitos mínimos y calificará los antecedentes de los postulantes para efectos de su selección.

PERFIL DE EGRESO

El/la egresado/a del Diplomado en espesamiento y control de relaves, que imparte la Universidad de Antofagasta y considera como socia a la Universidad Católica del Norte, es un profesional capaz de vincular los temas de espesamiento y de reología con la práctica de su quehacer en la Industria Minera. Es un profesional que cuenta con una visión amplia sobre el ciclo de vida de relaves mineros, entorno a aspectos ambientales y legales de un depósito de relaves en Chile y el estado del arte en depósitos de relaves en Chile y extranjero, el cuál entiende que el ejercicio su quehacer es colaborativo, con pensamiento crítico y actitud de autoaprendizaje en equipos multidisciplinarios.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA Y MODALIDAD

- a. Duración: 21 semanas (5,5 meses)
- b. Número de horas: 200.
- c. Número de asignaturas o unidades: 6 módulos
- d. Modalidad: b-learning.

Metodología: Virtual en Plataforma Moodle: videoconferencias, análisis de casos, aprendizaje colaborativo, método mixto, expositivo virtual, etc.

N°	Módulo	Total Horas presencial	Total Horas Online		Total Horas del Módulo
			Sincrónicas	Asincrónicas	
I	FUNDAMENTOS DE ESPESAMIENTO Y DEPÓSITOS DE RELAVES.	8	45	-	53
II	CONTROL OPERACIONAL EN ESPESAMIENTO Y DEPÓSITOS DE RELAVES.	-	30	-	30
III	HIDRÁULICA: APLICACIÓN A TRANSPORTE DE FLUIDOS-RELAVES-AGUA.	4	40	-	44
IV	INSTRUMENTACIÓN ASOCIADA A MANEJO DE RELAVES.	-	20	-	20
V	ASPECTOS AMBIENTALES Y LEGALES DE UN DEPÓSITO DE RELAVES.	-	25	-	25
VI	ESTADO DEL ARTE EN DEPÓSITO DE RELAVES EN CHILE Y EXTRANJERO.	8	20	-	28
TOTAL		20	180	0	200

Módulo 1 Fundamentos de espesamiento y depósitos de relaves	<ul style="list-style-type: none">•Semana 1 a la Semana 5•Modalidad: Clases teóricas online, experiencias prácticas presenciales.•Experiencia práctica SI/NO: SI en Escondida I BHP – Semipilotaje en Terreno. SI en Laboratorio LIFE UA
Módulo 2 Control Operacional en espesamiento y depósitos de relaves	<ul style="list-style-type: none">•Semana 6 a la Semana 8•Modalidad: Clases teóricas online.•Experiencia práctica SI/NO: NO
Módulo 3 Hidráulica: aplicación a transporte de fluidos-relaves-agua	<ul style="list-style-type: none">•Semana 9 a la Semana 13•Modalidad: Clases teóricas online, experiencia práctica presencial.•Experiencia práctica SI/NO: SI – Laboratorio LIFE UA
Módulo 4 Instrumentación asociada a manejo de relaves	<ul style="list-style-type: none">•Semana 14 a la Semana 15•Modalidad: Clases teóricas online.•Experiencia práctica SI/NO: NO
Módulo 5 Aspectos ambientales y legales de un depósito de relaves	<ul style="list-style-type: none">•Semana 16 a la Semana 18•Modalidad: Clases teóricas online.•Experiencia práctica SI/NO: NO
Módulo 6 Estado del arte en depósitos de relaves en Chile y extranjero	<ul style="list-style-type: none">•Semana 18 a la Semana 21•Modalidad: Clases teóricas online, experiencias prácticas presenciales.•Experiencia práctica SI/NO: SI – Laboratorio DIMM UCN. SI en Escondida I BHP – Semipilotaje en Terreno.

COMPROMISOS DE LOS ESTUDIANTES

1. Será alumno regular, quién cumpliendo los requisitos de selección haga efectiva su matrícula y dé cumplimiento a las exigencias docentes y económicas del programa, dentro del cronograma que éstas tengan.
2. Será certificado todo alumno que cumpla con los requisitos académicos y económicos establecidos por el programa.

POLÍTICA DE CERTIFICACIÓN

- a. El avance curricular estará sujeto a la aprobación de las actividades y/o trabajos que estén programados en cada uno de los módulos del plan de estudio, en las fechas que determine el académico a cargo del módulo y dentro del calendario de inicio y término.
- b. Si el alumno entrega trabajos fuera del tiempo dispuesto por el profesor, no podrá optar a la nota máxima, el profesor deberá mantener una escala de notas en relación con la demora de entrega, acción que deberá ser respaldada por el Coordinador del Programa.
- c. Si el alumno se ausenta a la evaluación final, este deberá justificar su ausencia dentro de 3 días hábiles siguiente a la fecha de inasistencia mediante una carta-solicitud dirigida al Coordinador Académico del programa. Si la solicitud es aprobada, el alumno podrá rendir la evaluación en fecha a coordinar con el profesor de la asignatura.
- d. El responsable de establecer los criterios de evaluación será el profesor que dicte el módulo, estos serán dados a conocer al inicio de cada módulo.
- e. Aprobará los módulos respectivos, el alumno que al final de las evaluaciones fijadas en cada módulo obtenga una nota promedio igual o superior a 4.0 en la escala de 1.0 a 7.0.
- f. Toda actividad de evaluación no rendida sin justificación será calificada con nota mínima (1.0)
- g. Aquellos estudiantes que no obtuvieron la nota de aprobación cuatro (4.0) al final del módulo y tengan un promedio ponderado del módulo igual o superior a tres comas cinco (3.5), tendrán derecho a rendir un examen en primera oportunidad. La nota de aprobación del módulo se calculará de la siguiente forma:
 - a. El promedio del módulo tendrá una ponderación de un 60% y se expresará en décimas.
 - b. La nota de examen tendrá una ponderación de un 40% y se expresará en décimas.
 - c. La nota final será el resultado del promedio de las calificaciones ponderadas señaladas en los incisos a y b de este artículo y se expresará con decimal, aproximando la centésima igual o superior a cinco a la décima superior.

- h. En caso de detectarse copia o plagio en una evaluación, el/la estudiante será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Procedimiento Disciplinar del Estudiante de Pregrado.
- i. La asistencia a clases teóricas-prácticas presenciales no podrá ser inferior a un 75%.
- j. La asistencia a clases virtuales sincrónicas no podrá ser inferior al 75%.

En resumen:

Se certificará a los alumnos que cumplan con:

- a. **Haber cursado y aprobado la totalidad de los módulos del programa.**
- b. **No tener deuda en el programa.**

ANEXOS

Anexo A: Ficha de postulación a **DIPLOMADO DE ESPESAMIENTO Y RELAVES BHP - HEUMA**

I.- Ficha del Postulante

NOMBRE POSTULANTE:			
R.U.T			
PROGRAMA O CARRERA:			
FECHA DE INGRESO AL PROGRAMA O CARRERA:			
PROMEDIO DE NOTAS:			
CORREO ELECTRÓNICO:			
TELÉFONO CONTACTO:			
REFERIDO EN CARTA DE RECOMENDACIÓN:			
No olvidar Adjuntar CV	X		
No olvidar Adjuntar Carta de Recomendación	X		
Firma Postulante	Fecha postulación:		

II.- Motivación del Postulante

Describe lo que lo motiva a participar del programa:
