



Fortalezas de la UAM de interés para el sector minero

**Coordinación General para el Fortalecimiento Académico y Vinculación
Dirección de Innovación**

Ciudad de México | mayo, 2018



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Coordinación General para el Fortalecimiento Académico y Vinculación
Dirección de Innovación

Fortalezas de la UAM de interés para el sector minero

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) es una universidad pública que tiene entre sus principales funciones el desarrollo de actividades de investigación en atención, primordialmente, a los problemas nacionales. Al respecto, la UAM cuenta con fortalezas institucionales (áreas de investigación, laboratorios, patentes y líneas específicas de investigación, entre otras,) que pueden ser de utilidad en las diversas ramas de la actividad minera de nuestro país.

Las fortalezas referidas son las siguientes: áreas de investigación, laboratorios de investigación, líneas específicas de investigación y patentes. A continuación, se presenta información de dichas fortalezas, relacionadas con el sector minero.

I. Áreas de investigación

En el ámbito de la investigación, la UAM cuenta con 53 departamentos en los que se realizan actividades de investigación, innovación y desarrollo agrupadas en áreas de investigación. De dichas áreas se presentan las que pueden tener un interés para la industria minera.

Tabla 1. Áreas de investigación

No.	División	Departamento	Áreas de Investigación
1	Ciencias Básicas e Ingeniería	Materiales	Geotecnia Ciencia de materiales Estructuras Ingeniería de materiales
2		Energía	Análisis de procesos Ingeniería energética Procesos de la industria química
3	Ciencias de la Comunicación y Diseño	Tecnologías y Sistemas de Información	Tecnologías y sistemas Web Redes y sistemas distribuidos
4	Ciencias Básicas e Ingeniería	Ingeniería de Procesos e Hidráulica	Remediación de la contaminación Conservación y uso eficiente del recurso
5		Química	Catálisis Electroquímica Química analítica Química cuántica
6	Ciencias Básicas e Ingeniería	Recursos de la Tierra	Aprovechamiento de recursos hídricos



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Coordinación General para el Fortalecimiento Académico y Vinculación
Dirección de Innovación

II. Algunas líneas investigación y aplicación del conocimiento en temas relevantes para el sector minero

La UAM cuenta con profesores investigadores que trabajan líneas específicas de investigación y aplicación del conocimiento, actividades que pueden ser utilizadas en temas que atiendan las necesidades de la actualidad minera mexicana. A continuación, se presentan algunas líneas y sus posibles aplicaciones dentro del sector minero.

Tabla 2. Algunas líneas de investigación y aplicación del conocimiento

No.	Unidad	Ejemplos de líneas de investigación y aplicación del conocimiento en el sector minero	Aplicación en el sector minero
1	Azcapotzalco	Optimización combinatoria.	Modelos de optimización de consumo de agua y energía en minas
2		Asesoría y servicio organizacional, económico y administrativo. Sistemas de gestión de la calidad.	Cumplimiento y vigilancia de normatividad aplicada al sector minero mexicano
3		Gestión integral de residuos.	Tratamiento adecuado y gestión de residuos y la implementación de tecnologías eficientes de generación de energía en las minas
4	Iztapalapa	Análisis y evaluación de procesos energéticos.	Ahorro de energías en los procesos productivos (eficiencia energética) y generación de energía limpia Obtención de energías renovables alternativas
5		Hidrometalurgia	Servicios integrales en procesos hidrometalúrgicos
6		Tratamientos de aguas residuales.	Implementación de plantas de tratamiento de aguas residuales en las minas
7	Lerma	Gestión de aguas residuales industriales.	Implementación de tecnologías para reducir el uso del agua en el proceso de extracción de minerales

III. Laboratorios de investigación

Respecto a la infraestructura para la investigación, la UAM cuenta con más de 100 laboratorios, talleres y plantas piloto para la investigación y desarrollo, donde las empresas pueden solicitar servicios de acuerdo con sus necesidades particulares. De los laboratorios referidos, se presentan los siguientes que por sus características técnicas pueden ser de utilidad para el sector minero en la prestación de servicios tales como: caracterización de materiales, determinación de propiedades, Identificación de suelos finos en campo, análisis granulométrico, consolidación unidimensional, entre otros.

Tabla 3. Laboratorios para la investigación

No.	Laboratorio	Unidad	Link para más información
1	Electroquímica y corrosión	Azcapotzalco	https://www.azc.uam.mx/cbi/poscep/elec.html
2	Geotecnia		http://materiales.azc.uam.mx/website2013/areas/geotecnia.html
3	Química de Materiales		https://www.azc.uam.mx/cbi/quimica/labmateriales/
4	Electroquímica	Iztapalapa	http://www.cbiuami.org/index.php/investigacion/laboratorios
5	Nanotecnología e Ingeniería Molecular		http://www.cbiuami.org/index.php/investigacion/laboratorios?id=81



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Coordinación General para el Fortalecimiento Académico y Vinculación
Dirección de Innovación

IV. Patentes de la UAM

En cuanto a las patentes de la UAM, la institución cuenta con más de cien patentes. Sin embargo, aquí se presentan aquellas que se relacionan con algún proceso del sector minero y que representan posibles soluciones a problemas complejos dentro del sector.

Tabla 4. Patentes de la UAM relacionadas con el sector minero

No.	Nombre de la patente	No. de patente o de solicitud de patente	Link para más información ^{1/}
1	Mejora al proceso de lixiviación de plata de soluciones de tiosulfato de cobre	PA/a/2001/013061	http://www.vinculacion.uam.mx/index.php/universidad-y-empresa/buscador-de-patentes-uam
2	Reactor de lixiviación de plata para soluciones que se saturan	PA/a/2001/013288	
3	Mejora al proceso de lixiviación de plata y oro con soluciones de tiourea	PA/a/2003/002005	
4	Proceso de lixiviación y recuperación de plata y oro con soluciones de tiourea electro-oxidada	PA/a/2003/006955	
5	Procedimiento para la recuperación electrolítica de cobre, níquel, cadmio, cinc, oro, plata y otros metales disueltos en medio acuoso y equipo que aplica este proceso	PA/a/2006/004151	
6	Proceso para la recuperación de valores que contienen metales a partir de minerales y menas	MX/a/2009/000956	
7	Medio para la lixiviación de cobre de minerales refractarios	Mx/a/2010/013713	
8	Proceso para la lixiviación de cobre y plata a partir de menas de fases minerales refractarias que contienen hierro y azufre	Mx/a/2010/013511	
9	Proceso de lixiviación y recuperación simultanea de dióxido de manganeso en una celda electrolítica	MX/a/2013/008030	
10	Extracción selectiva de metales del grupo del platino usando soluciones concentradas de cloruros y ozono	MXa2015009846	
11	Composición para la lixiviación de cobre a partir de minerales refractarios	MX/a/2017/006636	

^{1/} Para poder ver el documento de patente, copiar el "Nombre de la patente" de la columna respectiva y pegarlo en el buscador de patentes, del link referido.

V. Contacto. Para más información, contactarse con:

Ing. Alejandro Arellano Arellano
Subdirector de Gestión de Tecnología y Vinculación
Dirección de Innovación
Coordinación General para el Fortalecimiento Académico y Vinculación
Rectoría General
5483-4000 ext. 1911 y 1920.
Correo: aarellano@correo.uam.mx
Página Web: <http://www.vinculacion.uam.mx/>

Lic. Saúl Antonio Sánchez Serna
Jefe de proyecto
Subdirección de Gestión de Tecnología y Vinculación
Dirección de Innovación
Coordinación General para el Fortalecimiento Académico y Vinculación
Rectoría General
5483-4000 ext. 1915.
Correo: ssanchez@correo.uam.mx



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Coordinación General para el Fortalecimiento Académico y Vinculación
Dirección de Innovación

ANEXOS

**Planes de estudio de licenciatura y posgrado de
posible interes para la industria minera**



La UAM cuenta con 79 programas de estudio a nivel licenciatura y 108 a nivel posgrado. A continuación, se presentan los programas de estudio que pueden ser del interés del sector minero.

Anexo 1. Planes de estudio a nivel licenciatura de posible interés para el sector minero

No.	Licenciatura	Link para más Información
UNIDAD AZCAPOTZALCO		
1	Ingeniería Civil	http://www.uam.mx/licenciaturas/pdfs/2_13_Lic_en_Ingenieria_Civil_AZC.pdf
2	Ingeniería Química	http://www.uam.mx/licenciaturas/pdfs/8_11_Lic_en_Ingenieria_Quimica_AZC.pdf
3	Ingeniería Metalúrgica	http://www.uam.mx/licenciaturas/pdfs/7_13_Lic_en_Ingenieria_Metalurgica_AZC.pdf
UNIDAD IZTAPALAPA		
4	Ingeniería en Energía	http://www.uam.mx/licenciaturas/pdfs/25_8a_Licenciatura_en_Ingenieria_en_Energia_IZT.pdf
5	ingeniería Hidrológica	http://www.uam.mx/licenciaturas/pdfs/23_8a_Licenciatura_en_Ingenieria_Hidrologica_IZT.pdf
6	Ingeniería Química	http://www.uam.mx/licenciaturas/pdfs/24_10a_Licenciatura_en_Ingenieria_Quimica_IZT.pdf
UNIDAD LERMA		
7	Biología Ambiental	http://www.uam.mx/licenciaturas/pdfs/149_2_Licenciatura_en_Biologia_Ambiental_LER.pdf
8	Ingeniería en Recursos Hídricos	http://www.uam.mx/licenciaturas/pdfs/147_2_Licenciatura_en_Ingenieria_en_Recursos_Hidricos_LER.pdf

Anexo 2. Planes de estudio a nivel posgrado de posible interés para el sector minero

No.	Posgrado	Link para más Información
1	Ciencias Químicas	MAESTRÍA http://www.uam.mx/posgrados/pdfs/113_2b_Posgrado_en_Quimica_IZT.pdf DOCTORADO http://www.uam.mx/posgrados/pdfs/113_2b_Posgrado_en_Quimica_IZT.pdf
2	Ingeniería Química	MAESTRÍA http://www.uam.mx/posgrados/pdfs/114_2_Posg_en_Ingenieria_Quimica_IZT.pdf DOCTORADO http://www.uam.mx/posgrados/pdfs/114_2_Posg_en_Ingenieria_Quimica_IZT.pdf
3	Energía y Medio Ambiente	MAESTRÍA http://www.uam.mx/posgrados/pdfs/157_2_Posgrado_en_Energia_y_Medio_Ambiente_IZT.pdf DOCTORADO http://www.uam.mx/posgrados/pdfs/157_2_Posgrado_en_Energia_y_Medio_Ambiente_IZT.pdf
4	Ciencias Naturales y Energía	MAESTRÍA http://www.uam.mx/posgrados/pdfs/153_1a_Posg_en_Ciencias_Naturales_e_Ingenieria_CUA.pdf DOCTORADO http://www.uam.mx/posgrados/pdfs/153_1a_Posg_en_Ciencias_Naturales_e_Ingenieria_CUA.pdf ESPECIALIZACIÓN http://www.uam.mx/posgrados/pdfs/153_1a_Posg_en_Ciencias_Naturales_e_Ingenieria_CUA.pdf