



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
Departamento: Minería  
Area: Minería

(Programa del año 2020)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 27/12/2020 16:12:05)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(ELECTIVA I) SOCIEDAD E INSTITUCIONES	ING.EN MINAS	6/15	2020	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SAAVEDRA, VERONICA ANA ISABEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
30 Hs	10 Hs	16 Hs	4 Hs	Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
22/09/2020	22/12/2020	12	30

### IV - Fundamentación

Este curso sigue los lineamientos solicitados oportunamente por el ME a través de la SPU sobre formación en ingenierías, y a la vez, trata de responder a los requerimientos de CONFEDI sobre la formación por competencias. Cumple también con las recomendaciones de CONEAU de la última evaluación y las intenciones de ARCU-SUR.

El curso articula verticalmente, con materias de tercer año segundo cuatrimestre (como Tratamiento de minerales I) hasta materias de quinto año primer cuatrimestre (como Medioambiente en minería y legislación minera), y horizontalmente, con otras materias de cuarto año (como Exploración y evaluación de yacimientos y Ética Profesional), a través de los proyectos que se generan desde este curso en los que se hace participar a los alumnos que cursan la electiva.

La formación de esta electiva se basa en PBL (Problem based learning) y en Formación por Proyectos, de esta manera es que los alumnos pueden adquirir competencias y habilidades, no solo capacidades y conocimientos.

El curso aporta a la formación de competencias sociales y técnicas, de trabajo colaborativo, de emprendedorismo e innovación, además de competencias generales como práctica de idiomas (inglés y portugués) y escritura.

Pretende desarrollar el pensamiento crítico y complejo de los participantes a través de actividades de aula y de la asistencia a eventos online (dada la situación Covid-19)

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Se pretende que los alumnos puedan:

Adquirir algunas herramientas del análisis institucional/organizacional para sus futuras practicas profesionales.

Aprender a detectar diferencias culturales para actuar en consecuencia.

Entender sobre la necesidad de multidisciplinarietà en los proyectos.

Comenzar a integrar proyectos colaborativos, específicos y reales (no solo de aula o simulados), relacionados con la ética de su futura profesión y participar en las tareas prácticas reales de los mismos, supervisados por los responsables de dichas tareas. En la edición 2020 se redujo a proyectos de aula dada la situación de público conocimiento.

Reflexionar sobre diferentes posturas epistemológicas de distintos actores sociales sobre temas diversos, incluidos los temas sobre prácticas mineras.

Comprender la necesidad de migrar hacia un pensamiento complejo para poder desarrollar actividades sustentables y de desarrollo territorial.

## VI - Contenidos

### 1. Introducción al Análisis Organizacional.

Instituciones, organizaciones, grupos, personas. Creencias y Valores. Cultura. Vínculos. Conocimiento organizacional. Racionalidades vs Racionalizaciones. Indicadores. Innovación en las instituciones para la innovación social.

### 2. Introducción al Desarrollo Sustentable.

2.1 Las cuatro dimensiones de la sustentabilidad. Economía circular. Eficiencia de Recursos. Actores involucrados en el desarrollo sustentable. Proyectos sustentables. Minería Sustentable. Innovación y Emprendedorismo. Definiciones de Desarrollo Sustentable a través del tiempo, ejemplos; diferencia con Sostenibilidad.

2.2 Pasivos Ambientales Mineros (PAM). Remediaciones de PAM: Fracaso de Abra Pampa, análisis del proyecto y del informe de Auditoria General de la Nación 2013, nuevo intento de remediación del mismo PAM de 2017, dirigida por Carolina Del Valle; comparación con remediaciones de Portugal. Casos remediados en Portugal: Análisis de la "Ficha portuguesa" en contraposición a la ficha de ASGMI y su grupo de GEPAM.

2.3 Análisis y reflexiones sobre el proyecto BioCriticalMetals (2016-2019) ERAMIN CALL 2015(UE) y sobre el proyecto de Redes 8 (SPU-PPUA-2015/2016): Red de investigadores para el estudio de pasivos ambientales mineros. Ambos proyectos presentados desde el curso Sociedad e Instituciones a convocatorias externas y financiados por agentes externos. Análisis de los Abstracts de las principales publicaciones del BioCriticalMetals Project.

### 3. Introducción al Pensamiento complejo. Desde el positivismo a la complejidad.

3.1 Evolución sintética de la educación formal vs Los Saberes Necesarios en la Educación del Futuro (léase actual) de E. Morin.

3.2 Evolución sintética de las practicas antropogénicas.

3.3 Análisis crítico reflexivo de 3.1 y 3.2 y relación con los demás temas vistos en el curso en 1 y 2.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP1: Instituciones que aprenden

a) Transponer a la vida diaria, a la vida universitaria y a la vida laboral, tres de las situaciones vistas en el video del mismo nombre de Ernesto Gore. Presentar un trabajo escrito de una pagina.

b) Instituciones de alta confiabilidad. Video de E. Gore. Reflexiones sobre organizaciones que deberían poseer dicha característica. Buscar ejemplos en contrario.

TP2: Proyectos de Remediación de Pasivos Ambientales Mineros.

a) Análisis del Caso Abra Pampa. Lectura del proyecto de remediación financiado por BM (Banco Mundial) en la fundición Abra Pampa, en Jujuy, resultados parciales al 2013 y su auditoria por AGN. Seguimiento a 2017 por la extensión de plazos otorgada por el BID para una remediación real. Comparación con casos de remediación Portugueses (Urgeirica u otros).

b) Análisis de objetivos y resultados publicados del proyecto BioCriticalMetals (UE) en Clicap 2018. Análisis del Taller 2017 para la definición del concepto nacional de Pasivos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minería dela Nación.

TP3: Análisis de las publicaciones técnicas y sociales del Proyecto BioCriticalMetals del periodo 2018-2019 <http://www.uc.pt/en/org/biocriticalmetals/activities>. Lectura de publicaciones sobre el WP5 del Proyecto BioCriticalMetals 2019 (ERA-Min) en colaboración con investigadores de UNCUYO y alumnos de Ingeniería Civil de UTN-San Rafael (Desarrollo del Bioreactor para remediación de suelos); se analizaron las publicaciones del ENIDI 2019 (Encuentro Nacional de Investigadores y Docentes de Ingeniería) de San Rafael, Mendoza y al JEICE 2019 (Terceras Jornadas de Enseñanza e Investigación de las Ciencias Experimentales) de FACAI, UNCUYO y E-ICES 14 de FRSSR, UTN.

TP4: Participación en Workshops/Conferencias/Visitas Técnicas/Eventos de la Sociedad relacionados con la Minería: Asistencia al evento ONLINE de ASGMI del 21 y 22 de septiembre de 2020 y posterior discusión para a) relacionar el evento con los temas vistos en el curso, en particular sobre economía circular, remediación ambiental, gestión de residuos, eficiencia de recursos y otros. b) relacionar las presentaciones de los expositores, sus posturas y contraste de con los temas vistos en el TP1 y TP2.

TP5: Análisis de empresas internacionales que adhieren a la economía circular y análisis de empresas nacionales que adhieren a la economía lineal.

## VIII - Regimen de Aprobación

La evaluación es continua, con las características de la evaluación ideográfica o de progreso. Esto es posible porque los cursos son reducidos en numero de estudiantes.

El curso puede promocionarse o regularizarse.

Para PROMOCIONAR:

El estudiante debe asistir al 80% de las clases y cumplir con todos los trabajos prácticos (y/o visitas técnicas/ salidas de Campo/ eventos) OBTENIENDO UNA CALIFICACIÓN SUPERIOR O IGUAL AL 70%, debe aprobar los parciales con un 70% mínimo y también presentar un trabajo práctico integrador.

Para REGULARIZAR:

Si el estudiante supera el 40% de los objetivos de cada trabajo práctico y si supera el 40% del parcial integrador, regularizará y deberá rendir un examen final integrador.

Caso contrario quedará libre y deberá recurrar. No puede rendir libre ya que el curso se basa en el trabajo del alumno activo y participante en cada una de las actividades que se desarrollan durante el período correspondiente.

nota: Si bien el curso tiene un crédito horario de 30 horas y esto equivaldría a 1 crédito en el sistema de RTF, la equivalencia en institución externa debería ser de 3 RTF, ya que las tareas de los proyectos comienzan antes de la cursada de esta "materia" y prosiguen con tareas paralelas durante todo el cuatrimestre, alcanzando unas 90 horas.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Gore, E. (2011). ¿Como aprende una organización?, Universidad de San Andres, en [https://youtu.be/EN\\_8B2s-gug](https://youtu.be/EN_8B2s-gug)
- [2] Gore, E. (2015). El Próximo Management, en [https://youtu.be/VZB-mPqy\\_J8](https://youtu.be/VZB-mPqy_J8). Organizaciones de alta confiabilidad (2017). Ernesto Gore (2020) para Conferencias de Covid.
- [3] Fundación Ellen MacArthur(2017). <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>
- [4] Idem.Re-thinking Progress: The Circular Economy, en <https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHmI>
- [5] BioCriticalMetals Project (ERA-MIN Call 2015- UE) en <http://www.uc.pt/en/org/biocriticalmetals/project>
- [6] Morin, E. (2001). Los diez saberes de la educación del futuro.
- [7] UP, Departamento de Ingeniería en Minas y CIGAR (2013). Pasivos ambientales mineros remediados en Portugal.
- [8] Seiler, R y Vianco A.M. (2014). Metodología para generar indicadores de sustentabilidad de sistemas productivos. Región Centro Oeste de Argentina.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Verónica A.I. Saavedra, Juan Á. Fernández, Marta I. Litter, Adalgisa Scotti,2020, "BioCriticalMetals Project:

promoviendo investigación, extensión universitaria, vinculación tecnológica e innovación en el grado. Un caso de docencia centrada en el estudiante" en PERSPECTIVAS DOCENTES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Educación Editora, Ourense, España.

[2] Scotti, A., Cerioni, J., Reviglio, H., Silvani, V., Godeas, A., Saavedra, V., Visciglia, M., Cerioni, S., Biondi, R., Turano, J., Quiroga, C., Genovese, F., and Gomez, M. (2019). Scaling to Technological Readiness Levels 6 in the Bio-Environmental Laboratory. Case Report, Vol 4: 3. Robotic Automation Engineering Journal. ISSN 2577-2899 DOI: 10.19080/RAEJ.2019.04.555637

[3] Adalgisa Scotti, Juan Cerioni, Hugo Reviglio, Mauricio Visciglia, Sol Cerioni, Roberto Biondi, Verónica Saavedra, Marta Litter, Vanesa Silvani, Alicia Godeas, Juliana Turano, Camila Quiroga, Felipe Genovese, Martín Gomez (2019). Escalamiento ingenieril a niveles de maduración tecnológico del orden de desarrollo (TRL) 6 y 7 en el Laboratorio Bioambiental. 9, 10, 11 Octubre 2019, Centro de Desarrollo Tecnológico Los Reyunos UTN FRSSR. Proceedings X ENIDI (in print). <http://www.enidi.org.ar/index.php/proceedings/>

[4] Scotti Adalgisa, Cerioni Juan, Reviglio Hugo, Visciglia Mauricio, Cerioni Sol, Biondi Roberto, Saavedra Verónica, Litter Marta, Silvani Vanesa, Godeas Alicia, Turano Juliana, Quiroga Camila, Genovese Felipe, Gomez Martín. ESCALAMIENTO INGENIERIL A NIVELES DE MADURACIÓN TECNOLÓGICO DEL ORDEN DE DESARROLLO (TRL) 6 Y 7 EN EL LABORATORIO BIOAMBIENTAL, en Actas de Resúmenes del E-ICES 14 realizado en el Centro Tecnológico de Desarrollo Regional Los Reyunos FRSSR Universidad Tecnológica Nacional del 2 al 4 de septiembre de 2019, San Rafael, Mendoza <http://www.uncuyo.edu.ar/ices/upload/actas-resumenes-e-ices-14.pdf>

[5] Redes 8 (SPU-PPUA-2015): Red de investigadores para el estudio de pasivos ambientales mineros.

[6] Material del Workshop Perspectivas Técnicas para una minería sustentable, FACAI, UNCUYO, San Rafael, 2017.

[7] Prigoyine, Illya (2000), El futuro no esta escrito en diario clarín del 11 de septiembre de 2000.

[8] Schvarstein, A., LA Psicología social de las Organizaciones.

[9] Hardgreaves, A. (2011). Culturas Organizacionales Académicas.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Se pretende que los alumnos puedan:

Adquirir algunas herramientas del análisis institucional para sus futuras prácticas profesionales.

Aprender a detectar diferencias culturales para actuar en consecuencia.

Entender sobre la necesidad de multidisciplinariedad en los proyectos.

Comenzar a integrar proyectos colaborativos, específicos y reales relacionados con la ética de su futura profesión.

Reflexionar sobre diferentes posturas epistemológicas de distintos actores sociales.

Comprender la necesidad de migrar hacia un pensamiento complejo para poder desarrollar actividades sustentables y de desarrollo territorial.

Desarrollar el pensamiento crítico.

## **XII - Resumen del Programa**

1. Introducción al Análisis Organizacional. Culturas.

2. Introducción al Desarrollo Sustentable. Ética Profesional Aplicada.

3. Introducción al Pensamiento complejo. Desde el positivismo a la complejidad. Algunas estrategias para el cambio de las practicas sociales.

4. Análisis del proyecto de I+D+I BiocriticalMetals (UE), última fase: WP5, Bioreactor para remediación de suelos, realizado conjuntamente con UTN San Rafael, Mendoza.

5. Asistencia al Taller de Pasivos Ambientales Mineros de ASGMI, 21 y 22 de Septiembre de 2020.

## **XIII - Imprevistos**

En el caso que los estudiantes o la docente, deban asistir a viajes de campo de otros cursos, congresos, talleres, conferencias, seminarios o cualquier otra actividad académica de valor para la formación, o por Covid-19, las clases del curso se moverán de fecha, pudiéndose empezar las clases antes o terminar mas tarde para recuperar el crédito horario establecido. Se cuenta con herramientas de TIC para coordinar con los alumnos ante cualquier imprevisto.

WhatsApp +5492664684454

email: veronica5700ar@gmail.com

En 2020 este curso fue totalmente entregado por Classroom y Meet, también con el apoyo del grupo de Whatsapp de Electiva 1.

**XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	