	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Revisión:
Hoja: 1 de 11		

<b>Emitido por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Grupo Ciencia de Materiales (FAMAF)	Oficina Central de Gestión de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente Laboral	FAMAF- UNC

Revisión	Fecha	Descripción de la modificación	Página
00	07-07-2020	Primera edición	Todas

## 1. Objetivo

Establecer formas de trabajo seguro mediante la descripción de las tareas que se realizan, el análisis de los riesgos que implican y las medidas preventivas a implementar para evitar accidentes, enfermedades profesionales e impactos ambientales negativos.

## 2. Alcance

El presente procedimiento alcanza tareas de investigación experimental que se realizará en el grupo de investigación Ciencia de Materiales (GCM) de la FAMAF.


Los proyectos de investigación que se desarrollan en el GCM lo hacen en el ámbito de la Universidad Nacional de Córdoba y por lo tanto todos sus integrantes, dentro del rol que cada uno desempeña y según las responsabilidades asignadas, deben cumplir la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, la legislación de residuos peligrosos y de preservación del ambiente y los principios establecidos en la RHCS 558/2013 (Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la UNC), como así toda recomendación que se le indique a fin de prevenir accidentes, lesiones, daños patrimoniales e impactos al ambiente.

## 3. Definiciones y abreviaturas

3.1. **Grupo Ciencia de Materiales (GCM):** equipo de profesionales y estudiantes de la FAMAF que llevan adelante distintas líneas de investigación relacionadas con la obtención y caracterización de distintos materiales de interés.

3.2. **Responsable del Grupo Ciencia de Materiales (RG):** Investigador a cargo de las tareas programadas y ejecución de las actividades a realizar en los proyectos que participa. Vínculo entre la institución y el personal del GCM.

3.3. **Sub Responsable del Grupo Ciencia de Materiales (SG):** Investigador que secunda al RG y que, en caso de ausencia o imposibilidad de actuación del RG, toma a su cargo la dirección de las tareas, previo acuerdo explícito con aquél.

	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Revisión:
Hoja: 2 de 11		

3.4. **Director de Proyecto (DP):** profesional calificado que dirige un proyecto de investigación en una de las líneas de trabajo del GCM, y cuenta con probada experiencia en investigación y méritos científicos relevantes.

3.5. **Investigador formado (IF):** profesional calificado que integra el equipo de investigación de trabajo en una de las líneas del GCM y cuenta con probada experiencia en investigación y méritos científicos relevantes.

3.6. **Investigador en formación (IEF):** profesional que desarrolla tareas de investigación bajo la supervisión del responsable de la tarea, pero que se encuentra en un estado incipiente de su desarrollo como investigador.

3.7. **Becario (B):** profesional o estudiante que usufructúa una beca y desarrolla tareas de investigación en el marco de un proyecto.

3.8. **CPA:** Profesional de apoyo técnico. Personal técnico que desarrolla actividades de apoyo al proyecto de investigación de manera directa que está en contacto con el D/R.

3.9. **COE:** Comité de Operaciones de Emergencia COVID-19.

#### 4. Responsabilidades


4.1. **RG:** Es el responsable de organizar las actividades académicas del grupo y compatibilizar las necesidades de los DP para que las actividades experimentales que se realicen en el marco de cada proyecto se desarrollen con normalidad. Es el nexo entre las autoridades institucionales y el resto de los integrantes del GCM. Debe favorecer y estimular conductas preventivas y formas de comunicación permanente con el grupo de investigación.

4.2. **SR:** Colaborar con el RG en las actividades que le competen, pudiendo asumir el rol de éste en su ausencia, previo acuerdo.

4.3. **IF/IEF:** Los investigadores deben adherir y cumplir todos los procedimientos, instructivos, observaciones y buenas prácticas tendientes a evitar accidentes, enfermedades profesionales, impactos ambientales o daños a terceros ajenos al proyecto. Deben seguir las indicaciones en materia de prevención de riesgos estipuladas por la FAMAF. Su formación como profesional lo compromete a tener una actitud de precaución frente a los procesos que se realizan y en caso de desconocer los riesgos de una operación debe consultar con el RG o SG antes de continuar.

4.4. **B:** Debe seguir las indicaciones impartidas por su director en caso de que tenga que realizar nuevas tareas específicas, para las que deberá estar debidamente instruido sobre cómo se deben realizar y qué riesgos existen. En caso de realizar tareas rutinarias que ya conoce y realiza habitualmente, debe cumplir con las pautas de seguridad ya establecidas.

4.5. **CPA:** Debe seguir las indicaciones impartidas por el RG en caso de que tenga que realizar nuevas tareas específicas, para las que deberá estar debidamente instruido sobre cómo se deben realizar y qué riesgos existen. En caso de realizar tareas rutinarias que ya

	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Revisión:
Hoja: 3 de 11		

conoce y realiza habitualmente (mantenimiento de equipos, reproducción de técnicas de laboratorio, etc.) debe cumplir con las pautas de seguridad ya establecidas.

## 5. Desarrollo del procedimiento operativo


Todos los integrantes del GCM deben cumplir lo establecido en Art. 10 de la ley 19587:

- cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones formuladas por el COE de la FAMAF referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo;
- someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen;
- cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad y observar sus prescripciones;
- colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de higiene y seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.

### 5.1 Listado de integrantes del Laboratorio

Apellido y Nombre	Función	Celular	DNI	e-mail	Horario
Silvia Urreta	IF				
Luis Fabietti	IF				
Patricia Silvetti	IF				
Paula Bercoff	RG	0351-6699822	20284185	bercoff@famaf.unc.edu.ar	8:a 16 hs
Marcos Oliva	SG			omarcos@famaf.unc.edu.ar	
Gabriela Pozo López	IF	0351-3988227	27361975	gpozo@famaf.unc.edu.ar	9 a 18 hs
Julieta Riva	IF				
Noelia Bajales Luna	IF	0351-7573589	25876599	noelia.bajales.luna@unc.edu.ar	9.30 a 17.30 hs
Carlos Zandalazini	IF				
Victoria Bracamonte	IF				
Daniel Lescano	IF				
Esteban Druetta	B				
Diana Arciniegas	B	0351-8131543	95207968	dmarcini@gmail.com	8.30 a 16.30 hs
Fernando Meneses	B				
Sofía Raviolo	B				
Soledad Aprea	B				
Marcelo Salguero	B	0351-2852697	95718761	m.salguero@unc.edu.ar	8 a 16 hs
M. del C. Aguirre	CPA	0351-2409164	13746728	maagui1000@gmail.com	10 a18 hs
Rubén Mutal	CPA				

### 5.2. Dónde se realizarán las actividades (lugar físico, ubicación, nombre completo):

	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Revisión:
Hoja: 4 de 11		

Laboratorios del Grupo Ciencia de Materiales, en la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, Universidad Nacional de Córdoba.

Av. M. Allende s/n, Ciudad Universitaria. FAMAF, primer piso y planta baja

Laboratorios 121,122 y 125. Oficinas 103, 104, 105, 106 y 269.

### 5.3 Recursos y materiales que se utilizarán

Es obligatoria la aplicación de las medidas básicas de seguridad del laboratorio, como: uso de guardapolvos, guantes adecuados, gafas de seguridad y cualquier tipo de protección que requiera la tarea a realizar. A ello se sumará el uso obligatorio del tapaboca y la realización de medidas sanitizantes (con alcohol en gel o alcohol al 70% v/v) para la desinfección de manos, equipos y materiales utilizados durante la jornada laboral.

**Laboratorio 121:** El laboratorio 121 abarca cuatro salas principales:

*Sala de magnetometría y nanovoltímetro:* esta sala cuenta con un equipo de magnetometría de muestra vibrante, dos cryo-coolers y un nanovoltímetro. El material empleado en esta sala (pintura de plata, pinzas de precisión y herramientas tales como llaves, destornilladores y pinzas) es el necesario para la preparación de las muestras. **Ocupación máxima: 1 persona.**


*Sala taller:* consta del taller mecánico y zona de guardado del material en desuso. Herramientas como perforadora, martillos, prensa, destornilladores y otras se encuentran en esta sala, como así también el stock de reactivos tales como polvos metálicos, óxidos metálicos/no metálicos y derivados de ellos. **Ocupación máxima: 1 persona.**

*Sala de preparación de muestras:* cuenta con un horno de arco, un equipo de melt-spinning y las herramientas necesarias para su utilización. **Ocupación máxima: 1 persona.**

*Sala oficinas:* son oficinas del personal técnico del grupo, donde el equipamiento existente son las computadoras personales de los mismos. **Ocupación máxima: 2 personas.**

**Laboratorio 122:** Consta de varias salas o dependencias. Dos salas de preparación de muestras por métodos Químicos/Electroquímicos. Sala de uso de balanzas analíticas. Sala de pulido, corte y preparación de muestras.

*Salas de preparación de muestras por métodos químicos:* cuenta con un rotavapor, un Potenciostato/galvanostato, centrífuga, planchas de calentamiento y/o agitación magnética, sonicadores. Se hará uso de la campana de extracción para trabajar con seguridad en la manipulación de sustancias químicas corrosivas o que emanen vapores peligrosos. Se manipulará material de vidrio, plástico y metálico característico del trabajo en laboratorio. **Ocupación máxima: 1 persona.**

	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Revisión:
Hoja: 5 de 11		

En el caso de ser necesario para la investigación, el IF, B o CPA podrá manipular sustancias químicas:

**-Líquidas:** Ácidos inorgánicos fuertes, ácidos orgánicos, bases inorgánicas débiles, buffers, líquidos orgánicos, soluciones líquidas de iones metálicos, soluciones líquidas alcalinas y ácidas.

**-Sólidas:** *Polvos:* sales de metales de transición, sales de metales alcalinos, bases inorgánicas fuertes, óxidos de metales de transición. *Materiales de carbono:* grafito, óxido de grafeno, nanotubos de carbono. *Láminas:* Aluminio, cobre, latón. *Electrodos* de grafito, oro, platino, plata y electrodos de referencia.

*Sala de balanzas analíticas de precisión:* Cuenta con tres balanzas analíticas. **Ocupación máxima: 1 persona.**

*Sala de preparación de muestras:* Cuenta con microscopios ópticos, pulidoras, equipos de corte y sonicadores. **Ocupación máxima: 1 persona.**

**Laboratorio 125:** Dividido en tres salas:

*Sala de hornos:* Horno de secado hasta 1000°C, horno tubular MTI con atmósfera controlada hasta 1700°C, horno de síntesis hasta 1200 °C, bomba de vacío. En esta sala hay tubos de gases inertes como argón o nitrógeno, y materiales como barquillas de sílica, cerámica, alúmina. **Ocupación máxima: 1 persona.**

*Sala de magnetometría:* esta sala cuenta con un magnetómetro de muestra vibrante. **Ocupación máxima: 1 persona.**

*Sala de reuniones/aula pequeña:* esta sala cuenta con una heladera y un horno de microondas. **Ocupación máxima: 2 personas.**


## 5.4 Descripción general de las tareas en el Laboratorio 121

### 5.4.1 Proceso A: Producción de materiales por solidificación ultra rápida

*Operación A1:* El usuario/operador reserva un turno en el calendario correspondiente al equipo que necesita (habilitado para tal caso en la web) para asegurar el uso individual el equipo y la no superposición de personas en la zona de trabajo.

*Operación A2:* El operador prepara los materiales precursores para la síntesis haciendo uso de la sala de balanzas.

*Operación A3:* El operador coloca los materiales dentro del equipo de *melt-spinning*/horno de arco y realiza el procedimiento correspondiente, permaneciendo en el laboratorio para el control del proceso.

	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Revisión:
Hoja: 6 de 11		

*Operación A4:* La muestra producida es retirada del equipo por el operador y almacenada en los lugares destinados a tal fin. El operador puede limpiarse los guantes y descartarlos definitivamente.

Tiempo estimado del proceso: 4 a 8 h.

#### 5.4.2 **Proceso B:** Purificación de Agua

*Operación B1:* El usuario coloca los bidones/recipientes contenedores en una zona destinada a la recepción de los mismos, la cual está ubicada en la entrada del laboratorio 121. El usuario notificará por mail al operador del equipo sobre la necesidad de disponer de agua purificada, especificando el volumen que requiere y una hora estimada para retirarla.

*Operación B2:* El operador retira los bidones que se han dejado en el repositorio de bidones a la entrada del laboratorio 121 haciendo uso de guantes. Los bidones son rociados con alcohol al 70% v/v externamente para su desinfección.

*Operación B3:* El operador coloca en funcionamiento el equipo de purificación de agua. Se prevé un único turno de producción de agua, según necesidad, por la tarde.

*Operación B4:* Una vez finalizado el llenado de bidones, los mismos vuelven a rociarse por fuera y se dejan nuevamente en el repositorio a la entrada del laboratorio 121 para ser retirado por el usuario, quien es notificado vía mail. El operador puede limpiarse los guantes y descartarlos definitivamente.

#### 5.4.3 **Proceso C:** Mediciones Magnéticas y de transporte

*Operación C1:* El usuario/operador reserva un turno en el calendario correspondiente al equipo que necesita (habilitado para tal caso en la web) para asegurar el uso individual del equipo y la no superposición de personas en la zona de trabajo. Se prevén dos usuarios por día, uno por la mañana y otro por la tarde, dejando al menos 15 min entre ellos.


*Operación C2:* El usuario prepara las muestras en la zona destinada a tal fin dentro del laboratorio, tomando las medidas necesarias de uso de guantes y elementos de protección personal.

*Operación C3:* El usuario designado monta las muestras en el portamuestras del magnetómetro y/o nanovoltímetro y realiza el/los análisis necesarios.

*Operación C4:* El usuario retira el portamuestras y descarta las muestras o las almacena en el lugar designado a tal fin. El operador puede limpiarse los guantes y descartarlos definitivamente.

#### 5.4.4 Cronograma previsto. Laboratorio 121

Proceso	Operación	Fecha Inicio	Fecha Fin
Horno de arco y equipo de <i>melt-spinning</i>	Producción de muestras por solidificación rápida y ultra-rápida		
VSM	Mediciones magnéticas –lazos de histéresis		

	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Revisión:
Hoja: 7 de 11		

Nanovoltmetro	Medidas de conductividad y magnetorresistencia.		
---------------	---	--	--

## 5.5 Descripción general de las tareas en el Laboratorio 122

### 5.5.1 Proceso A: Síntesis de materiales por vía Electroquímica

*Operación A1:* Preparación de sustratos - Pulidos químicos y/o electroquímicos, en tiempos cortos de 2-3 min. Anodizados electroquímicos en tiempos largos de una jornada a más días, en un procedimiento en continuo. El usuario/operador reserva un turno en el calendario correspondiente al equipo que necesita (habilitado para tal caso en la web) para asegurar el uso individual el equipo y la no superposición de personas en la zona de trabajo. El anodizado electroquímico se realizará en un criostato, con fuentes de corriente de amplio rango.

*Operación A2:* Electrodeposición de metales u óxidos de metales de transición. El usuario/operador reserva un turno en el calendario correspondiente al equipo Autolab 302N/Potenciostato/galvanostato (habilitado para tal caso en la web) para asegurar el uso individual el equipo y la no superposición de personas en la zona de trabajo. Las electrodeposiciones se realizarán en un potenciostato/galvanostato automatizado, a partir de soluciones acuosas de sales metálicas y aditivos en tiempos de duración variables desde 1-300 seg. hasta 3 hs.

*Operación A3:* Electroanálisis - Determinación de contaminantes en agua, o sensores electroquímicos para aplicaciones en energía. El usuario/operador reserva un turno en el calendario correspondiente al equipo Autolab 302N/Potenciostato/galvanostato (habilitado para tal caso en la web) para asegurar el uso individual el equipo y la no superposición de personas en la zona de trabajo. El tiempo de las determinaciones es variable pero un promedio es de 4 hs.

*Operación A4:* Sala de Balanzas – Uso de balanzas analíticas de precisión.

### 5.5.2 Proceso B: Síntesis de materiales por vía Química

*Operación B1:* Preparado de materiales vía química – Uso de rotavapor para la preparación de un material sólido a partir de soluciones o coloides metálicos líquidos. El tiempo de uso es variable de 15 min a 4 h aproximadamente


*Operación B2:* Sala de Balanzas – Uso de balanzas analíticas de precisión.

### 5.5.3 Proceso C: Preparación de muestras para microscopía óptica (MO) y electrónica (SEM)

*Operación C1:* Uso de la cortadora de precisión, pulidoras y lijadoras para metalografía, microscopios ópticos, y de técnicas ya establecidas en la preparación de muestras para ser observadas por SEM. Los tiempos de preparación son variables, entre 15 min. y 3hs. Se trabaja con muestras masivas (clavos y tubos de dimensiones milimétricas) y cintas producidas por técnicas de solidificación ultra-rápida.

*Operación C2:* Sala de Balanzas – Uso de balanzas analíticas de precisión



	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Revisión:
Hoja: 8 de 11		

#### 5.5.4. Cronograma previsto. Laboratorio 122

Proceso	Operación	Fecha Inicio	Fecha Fin
Electroquímica	Electrodeposición –Anodizados Electroanálisis		
Química	Síntesis de materiales por vía química		
Preparación de muestras para MO y SEM	Uso de cortadora, lijadoras, pulidoras y microscopios ópticos		

#### 5.6 Descripción general de las tareas en el Laboratorio 125.

##### 5.6.1. Proceso D: Tratamientos térmicos de materiales

*Operación D1:* El usuario/operador reserva un turno en el calendario correspondiente al equipo que necesita (habilitado para tal caso en la web) para asegurar el uso individual del equipo y la no superposición de personas en la zona de trabajo. Se prevén hasta dos usuarios por día, de acuerdo a la disponibilidad y duración de los tratamientos a realizar.

*Operación D2:* El usuario prepara las muestras en la zona destinada a tal fin dentro del laboratorio, tomando las medidas necesarias de uso de guantes y elementos de protección personal.

*Operación D3:* El usuario designado monta las muestras en el portamuestras y éste dentro del horno/mufla y realiza el/los tratamientos necesarios.

*Operación D4:* El usuario retira el portamuestras y lo almacena en el lugar designado a tal fin. El operador puede limpiarse los guantes y descartarlos definitivamente.

##### 5.6.2. Proceso E: Magnetómetro de muestra vibrante manejado por operador


*Operación E1:* El usuario reserva un turno en el calendario correspondiente al equipo que necesita (habilitado para tal caso en la web) para asegurar el uso individual del equipo y la no superposición de personas en la zona de trabajo. Se prevén dos usuarios por día, uno por la mañana y otro por la tarde dejando al menos 15 min entre ellos.

*Operación E2:* El operador prepara las muestras en la zona destinada a tal fin dentro del laboratorio, tomando las medidas necesarias de uso de guantes y elementos de protección personal.

*Operación E3:* El operador designado monta las muestras en el portamuestras del magnetómetro y realiza el/los análisis necesarios.

*Operación E4:* El usuario retira el portamuestras y descarta las muestras o las almacena en el lugar designado a tal fin. El operador puede limpiarse los guantes y descartarlos definitivamente.



	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Hoja: 9 de 11

### 5.7 Cronograma previsto. Laboratorio 125

Proceso	Operación	Fecha Inicio	Fecha Fin
Hornos	Tratamientos térmicos		
VSM	Mediciones magnéticas –lazos de histéresis		


### 5.8 Descripción de riesgos de las operaciones.

Proceso A: Síntesis de materiales por solidificación ultra rápida				
Operación	Riesgo de la operación	Agente de riesgo	Equipo de protección personal	Medidas preventivas
Operación A2: Operación A3: Operación A4:	Eléctrico, ergonómico	Electricidad	1. Tapaboca 2. Protector ocular 3. Guantes 4. Guardapolvo	Prevención por contagio Capacitación Uso de guantes y desinfección externa del material antes y después de su uso.

Proceso B: Purificación de Agua				
Operación	Riesgo de la operación	Agente de riesgo	Equipo de protección	Medidas preventivas
Operación B2: Operación B3: Operación B4:	Eléctrico, ergonómico	Electricidad	1. Tapaboca 2. Protector ocular 3. Guantes 4. Guardapolvo	Prevención por contagio Capacitación Uso de guantes y desinfección externa de los recipientes antes y luego de su llenado

Proceso C: Mediciones Magnéticas y de transporte				
Operación	Riesgo de la operación	Agente de riesgo	Equipo de protección	Medidas preventivas
Operación C2- C4	Eléctrico, ergonómico	Electricidad	1. Tapaboca 2. Protector ocular 3. Guantes 4. Guardapolvo	Prevención por contagio Capacitación

Proceso D: Tratamientos térmicos de materiales				
Operación	Riesgo de la operación	Agente de riesgo	Equipo de protección	Medidas preventivas
Operación D2: Operación D3: Operación D4:	Quemaduras por temperatura	Calor	1. Tapaboca 2. Protector ocular 3. Guantes térmicos	Capacitación sobre el uso de equipamiento.
	Eléctrico, ergonómico	Electricidad	4. Guardapolvo 5. Delantal de aislación térmica	Prevención por contagio Capacitación

	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Revisión:
Hoja: 10 de 11		

Proceso E: Magnetómetro de muestra vibrante operado por operador				
Operación	Riesgo de la operación	Agente de riesgo	Equipo de protección personal	Medidas preventivas
Operación E2: Operación E3: Operación E4:	Eléctrico, ergonómico		1. Tapaboca 2. Protector ocular 3. Guantes 4. Guardapolvo	ITS1: Prevención por contagio Capacitación Uso de guantes y desinfección externa del material previo a su uso.

Proceso : Síntesis de materiales por métodos químicos				
Operación	Riesgo de la operación	Agente de riesgo	Equipo de protección personal	Medidas preventivas
Procesos A y B descriptos en el apartado 5.5	Químico, eléctrico, ergonómico	Sustancias químicas, electricidad	1. Tapaboca 2. Protector ocular 3. Guantes 4. Guardapolvo	Uso de campana extractora Prevención por contagio Capacitación Uso de guantes y desinfección externa del material antes y después de su uso.

## 6. Capacitación

Todos los integrantes del grupo que participen de las tareas en los laboratorios del GCM deben estar capacitados en prevención de riesgos inherentes a la actividad a desarrollar, dichos riesgos son:

- Riesgo eléctrico. Medidas de seguridad en tableros, prolongaciones y herramientas o equipamiento eléctrico.
- Riesgo ergonómico: movimiento manual de cajas u equipos. Trabajo en oficinas.
- Prevención de cortes, heridas con elementos punzantes, golpes con objetos o por objetos.
- Orden y limpieza
- Elementos de protección personal: Uso, conservación, limitaciones, registro de entrega.
- Incendio, uso de extintores portátiles.
- Conducta responsable del trabajador.
- Prevención de riesgo químico.
- Prevención de riesgo biológico.
- Respuesta ante emergencias (accidente grave, evacuación por incendio y condiciones ambientales adversas).

## 7. Elementos de protección personal que se utilizarán (a ser provistos por la institución).

- Anteojos de seguridad
- Barbijo
- Semi máscara de respiración
- Protector facial

	<b>CONSEJO DE PREVENCIÓN PARA LA SEGURIDAD</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Fecha vigencia
		:
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO:</b> <b>Programa de Seguridad Grupo Ciencia de Materiales</b>	Revisión:
Hoja: 11 de 11		

- Guantes de nitrilo
- Guardapolvo largo hasta las rodillas

Todos los elementos de protección personal que se proveerán serán certificados y el empleador o director técnico, encargado o jefe registrará su entrega al personal en planilla según resolución SRT 299/11.

Se dispondrá que el lugar para cambiarse de ropa y/o calzado (en caso de ser necesario) sea en las oficinas asignadas a cada integrante del GCM.