

**GUIA PRACTICA DE PREPARACION DE MUESTRAS,
PARA ESTUDIOS DE
NANOPLANKTON CALCAREO**

**ISBELIA DURAN
EPXG133**

1.- INTRODUCCION

Las preparaciones de Nanoplancton Calcáreo, en general son rápidas, sencillas, poco riesgosas y muy económicas; no forman parte en ella elementos químicos oxidantes, ni reactivos fuertes.

Sin embargo deben observarse estrictas normas para evitar la contaminación; ya que por ser los nanofosiles microorganismos tan pequeños (3u - 34u), presentan alto riesgo de contaminación.

Hasta el momento existen diversos metodos de preparaciones, los cuales generalmente varian de acuerdo al especialista y a las necesidades del caso (Anexos: 1)

Existen publicados diferentes metodos, como por ejemplo metodos sobre preparación para microscopio electrónico y diversas metodologías para microscopio de luz transmitida ; en ésta guía se trata de describir detalladamente el proceso que actualmente emplea Maraven, S.A. en sus preparaciones.

2.-

LA MUESTRA

Existen distintos tipos de muestras; canal, pared, nucleo, superficie son los mas utilizados en la industria petrolera. A continuación se describe el tratamiento previo que debe observarse con cada tipo de muestra:

Muestra de canal:

Se debe pesar (usualmente se toman 10gr.), identificar el envase con toda la información de la muestra, debe lavarse hasta eliminar el barro proveniente de la perforación, con abundante agua común y posteriormente con agua destilada, se seca en el horno aprox. a 60º F; una vez lavado el material a usar debe pesarse, para precisar 5 grs.

Muestra de Pared:

Se identifica el envase con toda la información de la muestra, se limpia la superficie con un bisturí, se pesan 5 grs., se disuelve con abundante agua común hasta eliminar el barro, y posteriormente se lava con agua destilada, se seca en el horno aprox. 60º F.

Muestra de nucleo:

Se pesa (usualmente 5 gr.), se tritura, se lava con agua destilada, se coloca en ultrasónico por un tiempo aprox. de 8-10 seg. de acuerdo a los requerimientos que sugiera la litología de la misma , se seca en el horno aprox. 60º F.

Muestra de superficie:

Se limpia hasta encontrar lo mas fresco de la muestra, entendiendose por fresco, libre de oxidación y/o meteorización, se pesa (usualmente 5 gr.)se tritura, se lava con agua común y luego con agua destilada, se seca en el horno aprox. 60º F.

EL PESADO DE LA MUESTRA ES MUY IMPORTANTE YA QUE ESTE GARANTIZA UN REAL ESTUDIO ESTADISTICO

2. a.-DEFINICION DE LA LITOLOGIA DE LA MUESTRA

2.a.1. En muestra de canal:

Para la definición de la litologías en una muestra de canal se deben seguir los siguientes pasos:

- .- Debe eliminarse el barro
- .- Desecha cualquier remanente de la perforación

ELIMINA:

- .- las limaduras de hierro de la mecha con un iman.
- .- restos de pintura, usualmente en forma de ojuela que provienen de la tubería del pozo.
- .- pequeños trozos de goma que poseen un olor muy particular.
- .- particulas caidas de cemento provenientes de la cementación del pozo; estas pueden ser identificadas probandolas con HCL al 10%,

cuando no pertenecen a la muestra este cemento reacciona con el ácido y se torna amarillo.

- Establece a groso modo el porcentaje de lutita, caliza o arenisca en la muestra, si es posible usa una lupa de 10 X; consulta los esquemas de identificación y/o consulta al especialista (Figs. 1 y2).

2.a.2.-En muestra de pared:

- Debe eliminarse el barro
- Establece a groso modo el porcentaje de lutita, caliza o arenisca en la muestra, si es posible usa una lupa de 10 X; consulta los esquemas de identificación y/o consulta al especialista (Figs. 1 y2).

2.a.3.-En muestra de nucleo:

- Limpia la superficie de la la muestra.
- Establece a groso modo el porcentaje de lutita, caliza o arenisca en la muestra, si es posible usa una lupa de 10 X; consulta los esquemas de identificación y/o consulta al especialista (Figs. 1 y2).

2.a.4.-En muestra de superficie:

- Limpia la superficie de la la muestra; eliminando la meteorizacion y/o oxidación de la misma.

- .- Establece a groso modo el porcentaje de lutita, caliza o arenisca en la muestra, si es posible usa una lupa de 10 X; consulta los esquemas de identificación y/o consulta al especialista (Figs. 1 y 2).

3.- PREPARACION DE LA MUESTRA

Como se mencionó anteriormente la preparación de las muestras para análisis de nanoplancton, no requiere del uso de sustancias químicas de alta peligrosidad, el tiempo empleado en ella es corto; el único alto riesgo es básicamente el de la contaminación, es por ello que la persona encargada de realizar esta labor debe cuidar celosamente las normas que a continuación se describen.

3.a.- IMPLEMENTOS y RECOMENDACIONES

.- Mortero y pistilo de ágata

Se recomienda el uso del mortero de ágata, debido a la poca porosidad que este material presenta.(Fig. 3,)

.- Aparato ultrasónico

Se recomienda el uso de éste cuando se desea desintegrar una muestra muy dura, como por ejemplo una caliza*.

.- Agua destilada

Se utiliza agua destilada en las preparaciones ya que puede dar el caso que en el agua común se encuentren sedimentos contaminantes.

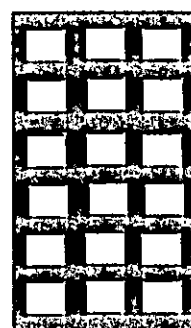
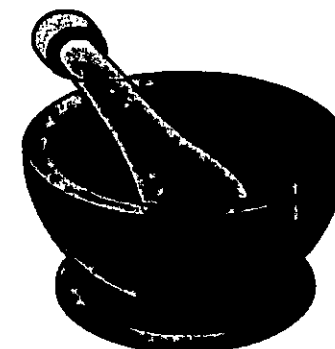
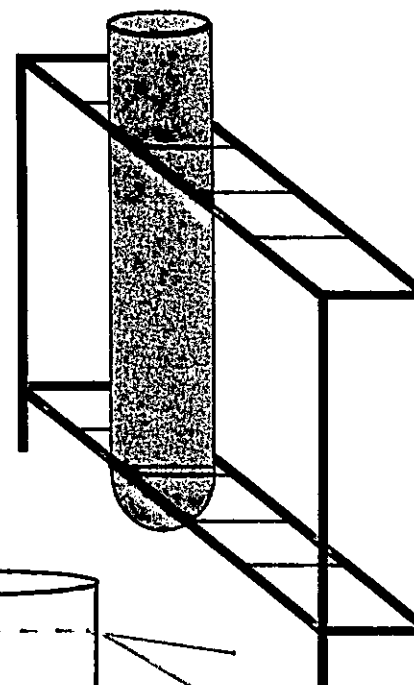
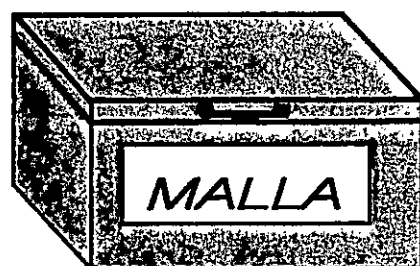
.- Acido clorhidrico (HCL 10%)

Este se utiliza disuelto en agua común para evitar la contaminación de algunos implementos (morteros, pistilos, frascos de almacenaje, tubos de ensayo.)
(Anexo: 2)

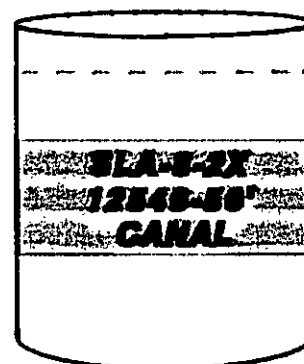
.- Malla

La malla de 200 u, se utiliza para separar el material mas grueso que dificulta el posterior montaje de lámina.

* Consulta al especialista



ETIQUETAS



**MUESTRA
TERMINADA**

**MORTERO DE
AGATA**

**IMPLEMENTOS PARA LA PREPARACION DE
MUESTRAS DE NANOPLANCTON CALCAREO**

.- Tubos de ensayo

Se recomienda el uso de tubos de 70-75 ml.

.- Frasco de almacenaje:

Este debe ser de cierre hermético y preferiblemente color ambar para evitar la evaporación del agua en el almacenaje.

.- Etiquetas:

Al inicio de la preparación deben rellenarse las etiquetas , con toda la información de la muestra y en el mismo orden que se colocan en los tubos. La información debe ser la siguiente:

**NOMBRE DEL POZO
PROFUNDIDAD EN PIES O N° DE LA MUESTRA
N° DE DESVIO (SI EXISTE)
TIPO DE MUESTRA**

3b.- PROCESO DE PREPARACION

Pasos a seguir:

- 3b1.-** Se sumergen en un envase plástico con agua y ácido clorhídrico al 10% (HCL): los morteros, pistilos, tubos de ensayo, frascos de almacenaje (parte de vidrio). Luego se lavan : con abundante agua común y posteriormente con agua destilada.

Recuerda!

El ácido clorhídrico destruye los nanofosiles, los implementos deben estar libres de ácido al momento de comenzar la preparación de la muestra.

- 3b2.-** Se pulveriza la muestra utilizando el mortero y el pistilo de ágata.
- 3.b.3.-** Se pasa al tubo de ensayo y se le agrega el agua destilada, la cantidad de agua destilada debe ser aprox. el doble del material procesado, luego se agita y se sumerge en el ultrasonico de ser necesario.
- 3.b.4.-** Se tamiza utilizando una malla de 200u.
- 3.b.5.-** Se envasa en los frascos de almacenamiento y este se etiqueta debidamente.

Recuerda!
***Protege las etiquetas con cinta adhesiva
transparente***

4.- MONTAJE DE LAS LAMINAS

El montaje de las láminas de nanoplancton, es quizás la parte que requiere mas tiempo y dedicación en todo este proceso; para realizarlo optimamente es necesario cierto tiempo de práctica.

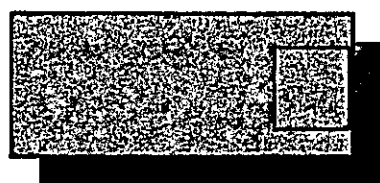
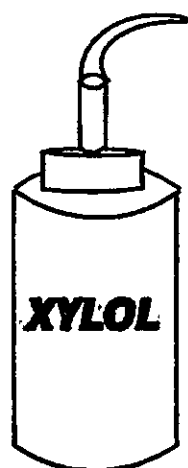
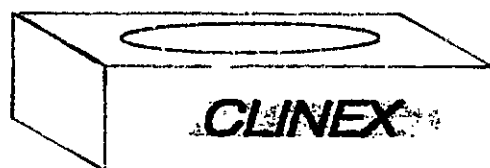
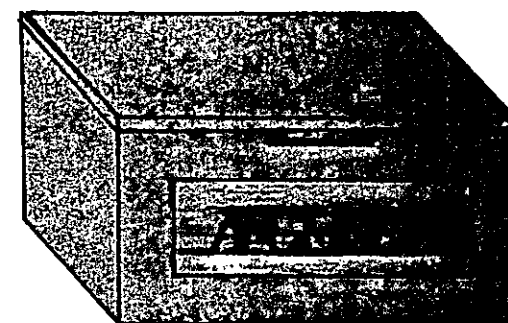
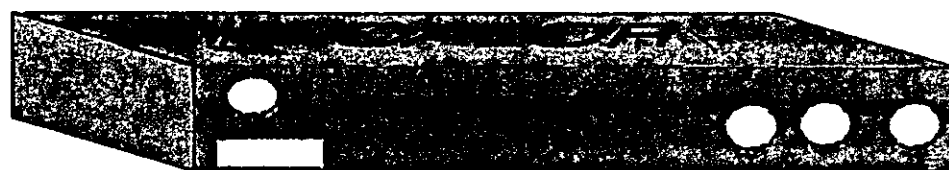
4.a.-IMPLEMENTOS y RECOMENDACIONES

.-PLANCHA CALENTADORA:

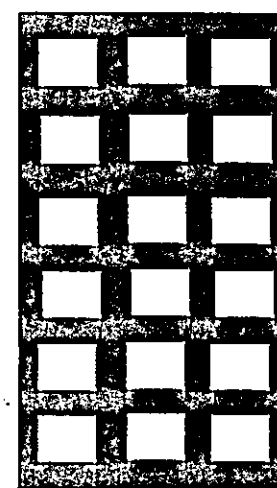
Es utilizada para calentar el balsamo de canada (es el medio de montaje de la lámina); es importante conocer las intensidades de calor desplegadas sobre la superficie de la plancha , en el caso de la plancha usada en Maraven (marca Struer)estas son cada vez mas calientes hacia la izquierda.

.- CLINEX

Se utiliza para limpiar con alcohol el cubre y porta objeto.



PORTA Y CUBRE
OBJETO



ETIQUETAS

**IMPLEMENTOS
EN EL
MONTAJE DE
LAMINAS**

.- ALCOHOL

Es importante el uso del alcohol para eliminar la película protectora que tienen la láminas en su almacenaje original (ver anexo 2).

.-MICROPIPETAS

Se utizan como cuentagotas y para extender la muestras sobre el cubreobjeto.

.- BALSAMO DE CANADA

Se utiliza como medio de montaje; es importante que este hierva antes de montar el cubreobjeto.

RECUERDA!

***El balsamo debe permanecer bien tapado! de lo contrario se volatiza (endurece y se daña)
(ver pto. 5)***

.- PORTA Y CUBREOBJETO

Deben estar totalmente libres de la película protectora que traen de fabrica.

.- LAPIZ CON GOMA

La goma del lapiz se utiliza para extraer las acumulaciones de aire (burbujas) dentro de la preparación.

.- XYLOL

Una vez montada la lámina se elimina, el balsamo sobrante de los bordes del cubreobjeto con xylol(ver anexo 2).

.-ESMALTE

Se utiliza esmalte transparente para sellar los bordes del cubreobjeto, y para proteger la etiqueta.

.- ETIQUETAS

Las etiquetas deben ser llenadas con toda la información que te suministre el frasco de la muestra, utiliza siempre bolígrafo negro para evitar que se riege la tinta.

4.b.- PROCESO DE MONTAJE DE LAS LAMINAS

- 4.b.1.- Se debe limpiar cuidadosamente el cubre y portaobjeto utilizando clinex y alcohol; a fin de eliminar la película protectora que traen de fábrica.
- 4.b.2.- Ordena las muestras
- 4.b.3.- Prepara las etiquetas en el mismo orden
- 4.b.4.- Se prende la plancha calentadora
- 4.b.5.- Se absorbe con la micropipeta 3 gotas (30 u l.) (ml.) del material después de haberlo

agitado, colocan estas 3 gotas de la muestra sobre el cubreobjeto; se coloca sobre la parte media de la plancha hasta que se seque, se coloca la identificación de la muestra en la parte aspera del porta objeto.

4.b.6.- Se coloca una gota de balsamo de canada sobre la parte media del portaobjeto y se luego se pone a calentar sobre la parte izquierda de la plancha calentadora, hasta que el bálsamo hierva.

4.b.7.- Se coloca el cubreobjeto sobre el portaobjeto y cuidadosamente se presiona con la goma del lapiz para eliminar el posible aire en medio de la preparación.

4.b.8.- Se deja secar por unos segundos y se procede a limpiar el exceso de bálsamo.

4.b.9.- Luego se limpia toda la superficie de la lámina con un algodón y xylol, hasta que quede totalmente limpia.

4.b.10.- Se etiqueta la lámina con toda la información.

4.b.11.- Se sella el cubreobjeto con esmalte transparente, y se protege la etiqueta tambien con el esmalte.

7.-

Higiene y Seguridad

7.a.- Espacio y mobiliario:

En Maraven el lugar destinado para las preparaciones de muestras de nanoplancton cuenta con una area aproximada de 9 mts.2; esta área debe contar con un sistema de extracción de aire, buena ventilación y una iluminación adecuada.

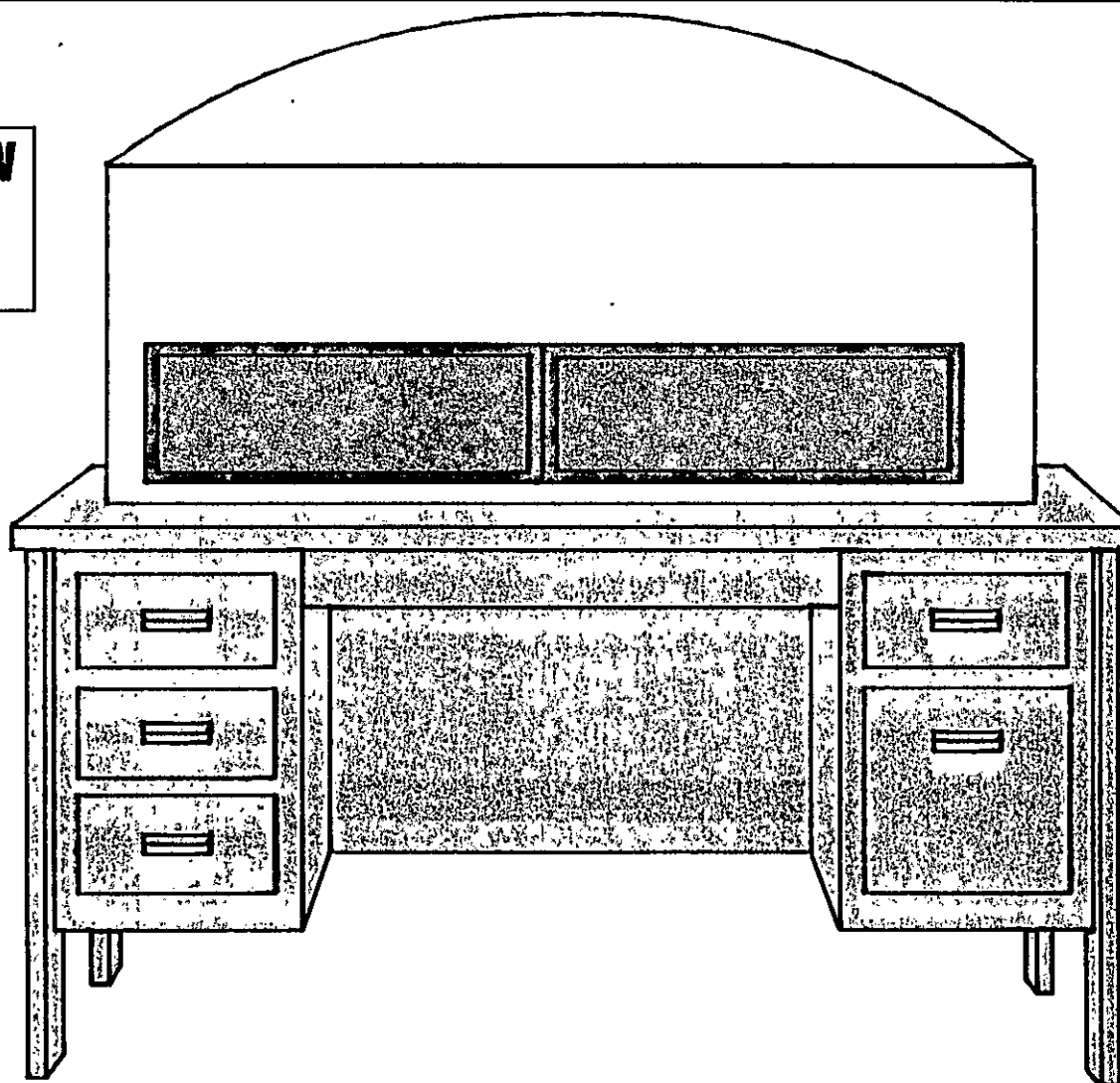
El equipo minimo de que debe estar dotado es el siguiente :

.- Una ponchera para el lavado de las muestras
Se recomienda que el material de esta, sea epoxy, ya que es el indicado para resistir los derrames de productos químicos y otras sustancias.

.- Meson de trabajo; debe tener una dimensión aproximada de 1x1.50 m.

.- Campana de preparacion de láminas (Fig.6)
Se recomienda el uso de la campana Labconco, esta campana esta construida de fibra de vidrio reforzado con poliester, vidrios de seguridad en la parte frontal; sus dimensiones son 116x55x48 cm., la parte frontal esta diseñada de forma de poder abrirla totalmente para su limpieza; es resistente al fuego y a productos químicos. Su sistema de iluminación esta compuesto de una lampara que posee luz fluorecente para iluminación durante la preparación de las láminas y luz

**PREPARACION
DE
MUESTRAS**



**LIMPIALO DIARIAMENTE
ANTES DE COMENZAR A
TRABAJAR**

ultravioleta para ser utilizada durante cinco minutos antes de la preparación, para esterilización del area (la selección de ambos tipos de luz se encuentra en la parte superior derecha debidamente señalizada).

.- Gabinete de almacenaje de material

Se recomienda un gabinete cerrado a fin de preservar el equipo de la contaminación y el deterioro.

7.b.-Uso de Sustancias Químicas

Es importante conocer el grado de riesgo que ofrece las sustancias con que trabajamos, por tal motivo a continuación se describe en forma resumida las características de las sustancias químicas y profilaxis a ser aplicada de forma inmediata en caso de que ocurra algún accidente.

.-Acido Clorhidrico (HCL.H 2O)

Descripción:

Corrosivo, ligero color amarillo,olor irritante, cuando se mezcla con agua produce olor fuerte, produce vapores toxicos al ser expuesto al calor.

Riesgos a la salud:

Por inhalación puede producir: irritación de garganta, nariz, pulmones, quemaduras de 2º grado.

Por contacto puede producir: quemaduras graves de piel, daño permanente con pérdida de la vista.

Por ingestión puede producir: quemadura de garganta,

nariz, estomago,escalofrios y fiebre, ansiedad, shock, nefritis.

Procedimientos de primeros auxilios:

Ojos: lave inmediatamente con abundante agua

Piel: lavar la parte contaminada con abundante agua, remover prendas de vestir contaminadas. lavar el area afectada con bicarbonato de sodio, enjuagar con agua y jabon.

Ingestion: No inducir al vomito lavar la boca con agua fría,dar a beber agua, leche de magnesia o emoliente tal como aceite, recueste al paciente, abrigelo.

Inhalación: lave en un lugar ventilado y fresco. Sin la respiración se ha detenido suministre respiración artificial.

Solicite asistencia medica de inmediato!

Medidas de Protección:

Extracción local (campana de extraccción)

Guantes

Lentes contra salpicaduras

Duchas de emergencia

Fuentes lava ojo

PRECAUCIONES ESPECIALES

Las areas de almacenamiento deben ser ventiladas

Evitar el calor excesivo

No almacenar cerca de sustancias inflamables u oxidantes

No usas lentes de contacto cuando trabaje con este producto.

.-XILENO o XILOL (C_8H_{10} ó $C_6H_4(CH_3)_2$)

Descripción:

Es un líquido incoloro, inflamable e irritante.

Riesgos a la salud:

Por inhalación: irritación del tracto respiratorio, la inhalación de gotitas puede causar neumonitis química, edema pulmonar y hemorragia, depresivo, posible lesión de hígado y riñones,

Por contacto: causa dermatitis por irritación

Ojos: irritación, posible quemaduras

Piel: irritación, posible quemaduras

NOTA:

Exposiciones agudas pueden causar somnolencia, parálisis de manos y pies, narcosis e inconsciencia.

Daños crónicos: alteraciones cardiovasculares, daños a ojos y alteraciones hemáticas (anemia, leucopenia, amenorrea)

PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS

OJOS:

Lave inmediatamente con abundante agua, durante

20-30 min.

PIEL:

Retire toda la ropa contaminada, lave la parte afectada con agua y jabon

INHALACION:

Lleve a lugar fresco y ventilado. Dele respiración boca a boca y oxigeno si fuese necesario

Luego solicite asistencia medica de inmediato!

Medidas de Protección:

Utilice mascararas con cartuchos químicos contra vapores orgánicos, ventilación general, lentes contra salpicaduras de químicos.

PRECAUCIONES ESPECIALES

Almacenar en lugar fresco, ventilado, mantener bien cerrado los envases contenedores. Examen médico anual, evaluación hematológica, función hepatica y renal. Si el xileno contiene benceno como impureza, el contacto, la inhalación repetida o prolongada de sus vapores puede causar enfermedades en la sangre.

8.- Recomendaciones

- .- Es importante seguir al pie de la letra las indicaciones para evitar la contaminacion.
- .- El principiante en esta labor debe practicar el montaje de las laminas tanto como sea posible, ya que debe adquirir destreza a fin de realizar buenos montajes.
- .- Es imprescindible que se cumplan las normas de seguridad establecidas
- .- La persona encargada debe mantenerse interesada en implementar y mejorar tecnicas con la finalidad de optimizar el proceso
- .- Cuando se presente cualquier duda o inconveniente consulta con el supervisor del laboratorio.

PREPARACIONES RAPIDAS

- 1.- LIMPIA LA MUESTRA DEL BARRO
- 2.- TRITURALA EN EL MORTERO PREVIAMENTE LAVADO,
EVITANDO LA CONTAMINACION
- 3.- DISUELVELA CON AGUA DESTILADA
- 4.- CUELALA CON UNA MALLA DE 200 μ
- 5.- CON UNA MICROPIPETA TOMA TRES GOTAS (30 μ l.)
Y PREPARA LA LAMINA
- 6.- ENVASA EL RESIDUO

ANEXO 2:

HIGIENE INDUSTRIAL

**ACIDO CLORHIDRICO
ALCOHOL
XILENO**

.-Tomado del manual de higiene industrial Maraven

HIGIENE INDUSTRIAL

INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

I. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: XILENO	CODIGO: X-XI-34200
FABRICANTE O PROVEEDOR: MARAVEN	TELF.:
SINONIMOS: m-dimetil benceno; m-xilol; 1,3 xileno.	
FORMULA QUIMICA: C ₈ H ₁₀ ó C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂ .	
USOS: Solvente, aditivo de alto octanaje para combustibles de aviación, fluidificador de pinturas, barnices y lacas. Materia prima para la producción de ácido benzoico, xilidenos.	

II. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: 139.1 °C (meta), 138 (p), 144 (o)	PUNTO DE FUSION: -47.9 °C (m), 13 °C (p), -26 °C (o)
GRAVEDAD ESPECIFICA (H ₂ O=1): 0.864 (20/4 °C) (m), 0.88 (p), 0.90 (o)	PRESION DE VAPOR: 10mm Hg (28.9 °C) (meta).
DENSIDAD DE VAPOR(aire=1): 3.66	SOLUBILIDAD EN AGUA(% peso) Insoluble.
% VOLATILES POR VOLUMEN: 100%	P.M.: 106.17
DESCRIPCION: Líquido incoloro, miscible en alcoholes, éter y algunos solventes orgánicos. El producto comercial es una mezcla de los 3 isómeros (orto, meta y para), encontrándose en mayor proporción el isómero meta. Inflamable, irritante.	

III. PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: 527.8 °C (982 °F, meta); 464 °C (867 °F, orto); 529 °C (984 °F, para).	
PUNTO DE INFLAMACION: 28.9 °C (84 °F, meta); 32 °C (90 °F, orto); 27 °C (81 °F, para).	
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE,% VOL: Meta (1.1 - 7.0); orto (1.0 - 6.0); para (1.1 - 7.0).	INF: SUP:
AGENTE DE EXTINCION: Use extintores de incendio de polvo químico seco (PQS), espuma o CO ₂ . El agua puede resultar inefectiva.	
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Eliminación de toda fuente de ignición. Enfríe los recipientes expuestos al fuego con agua. Utilice protección respiratoria.	
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: Alto riesgo de fuego y/o explosión al exponerlo al calor o la llama. Los vapores pueden explotar por fuentes de ignición en áreas cerradas. Forma mezclas explosivas con el aire a temperaturas ≥ 25 °C. Los vapores son más pesados que el aire, pueden viajar considerables distancias y encontrar posibles fuentes de ignición.	

IV. INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	ANTIDOTOS
XILENO	

V. RIESGOS A LA SALUD

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE:
100 ppm (435 mg/m³)

RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO:
Inhalación, ingestión, contacto.

TOXICOLOGIA:
Irritante, depresivo del SNC, posible lesión de hígado y riñones. Signos y Síntomas: los vapores causan irritación de ojos y tracto respiratorio. El contacto con la piel causa dermatitis. La aspiración de gotitas puede causar neumonitis química, edema pulmonar y hemorragia. Exposiciones agudas causan somnolencia, parálisis de manos y pies, narcosis e inconsciencia. Daños crónicos: alteraciones cardiovasculares, daños a ojos y alteraciones hemáticas (anemias, leucopenia, amenorrea).

PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA:
Llame al médico. Sintomático y de fortalecimiento general.

OJOS:
Lave inmediatamente con abundante agua, durante 20-30 minutos.

PIEL:
Retire toda la ropa contaminada. Lave la parte afectada con agua y jabón.

INGESTION:
Si la víctima está consciente dele a beber agua o leche. No inducir el vómito.

INHALACION:
Lleve a lugar fresco y ventilado. Dele respiración artificial y oxígeno si fuese necesario.

VI. DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

ESTABLE SI ☐ **CONDICIONES A EVITAR:**
Es estable bajo condiciones de almacenamiento en laboratorio. Sin embargo evitese calor, chispas, llama directa.

NO ☒ X ☐

INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR):
Acido sulfúrico, ácido nítrico y oxidantes fuertes. Ataca caucho, plásticos y revestimiento.

PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION:
Al calentarse se descompone emitiendo humos y vapores irritantes.

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:
Eliminar fuentes de ignición. Ventile el área. Recoja con material absorbente (arena, tierra). Lave la superficie con alcohol y luego con agua y jabón. Evapore al aire libre. Detenga la extensión del derrame con espuma de poliuretano, barrera de tierra o arena.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:
Las soluciones acuosas diluidas se drenan con abundante agua y se someten a tratamiento biológico. Los lodos y solventes con altas concentraciones de xileno, que no puede recuperarse, se dispone en un incinerador especial. La evaporación se recomienda para pequeños volúmenes.

VIII. MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:
Máscaras con cartuchos químicos contra vapores orgánicos (< 100 ppm).

TIPO DE VENTILACION:
Ventilación general.

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:
Guantes de vitón o polivinil alcohol (PVA).

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:
Lentes contra salpicaduras de químicos.

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:
Braga, botas y delantal de neopreno, vitón o teflón.

IX. PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:
Almacenar en lugar fresco, ventilado, alejado de fuentes de ignición. Mantenga los envases cerrados.

RECOMENDACIONES MEDICAS:
Examen médico anual con estudio de los ojos, SNC, hemoglobina y función hepática y renal.

OTROS:
Umbral de olor: 0.05 ppm. Si el xileno contiene benceno como impureza, el contacto, la inhalación repetida o prolongada de sus vapores puede causar enfermedades en la sangre (leucemia).

I. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: ALCOHOL ISOAMILICO :	CODIGO: AI-01600
FABRICANTE O PROVEEDOR: FISCHER SCIENTIFIC CO.	TELF.:
SINONIMOS: 3 Metil butanol, isopentanol, isobutilcarbinol, fusel oil.	
FORMULA QUIMICA: C5H12O ó (CH3)2CHCH2CH2OH ó C5H11OH.	
USOS: Fabricación de lacas, pinturas, barnices, decapantes, caucho, plásticos, explosivos, líquidos hidráulicos, productos químicos, farmacéuticos y extracción de grasas.	

II. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: 132.0 °C	PUNTO DE FUSION: -117.0 °C
GRAVEDAD ESPECIFICA (H2O=1): 0.813 (20 °C)	PRESION DE VAPOR: 3 mmbar (20 °C)
DENSIDAD DE VAPOR(aire=1): 3.04	SOLUBILIDAD EN AGUA(% peso) 3.0 (20 °C), ligeramente soluble.
% VOLATILES POR VOLUMEN: N/A	P.M.: 88.17
DESCRIPCION: Líquido (15 °C 1atm) incoloro con olor a alcohol sofocante. Flota y se mezcla con el agua produciendo vapores irritantes, miscible en alcohol y éter.	

III. PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: 349.55 °C (662 °F)		
PUNTO DE INFLAMACION: 43 °C (114 °F)		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE,% VOL:	INF: 1.2	SUP: 9.0
AGENTE DE EXTINCION: use extintores de incendios de CO2, polvo químico seco (PQS), espuma para alcohol.		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Elimine toda fuente de ignición. Enfríe los recipientes con agua.		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: Riesgo moderado de incendio y/o explosión al exponerse a la llama o el calor. Reacción violenta con metales.		

IV. INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	ANTIDOTOS
ALCOHOL ISOAMILICO	

V. RIESGOS A LA SALUD

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE:
100 ppm (360 mg/m³).

RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO:
Inhalación, ingestión (accidental), contacto (ojos y/o piel).

TOXICOLOGIA:
Irritación de ojos, piel y tracto respiratorio. Dolor de cabeza, mareos, náuseas, vómitos, diarreas, delirio, narcosis. Exposiciones crónicas causan afecciones del sistema nervioso, renal y sangre. Agrietamiento y resequedad de la piel.

PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA:
Solicite asistencia médica inmediata. Sintomático y de fortalecimiento general.

OJOS:
Lave los ojos con abundante agua y durante 15 minutos.

PIEL:
Retire la ropa contaminada. Lave la parte afectada con abundante cantidad de agua y jabón.

INGESTION:
Lave la boca del accidentado y dele a tomar agua o leche. No induzca el vómito, si la persona está inconsciente.

INHALACION:
Si la respiración se ha detenido suministre respiración artificial. Si es dificultosa de oxígeno. Mantenga abrigada a la víctima.

VI. DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

ESTABLE	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	CONDICIONES A EVITAR: Contacto con oxidantes fuertes. Fumar, temperaturas mayores a los 43 °C.
----------------	--	--

INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR):
Reacciona violentamente con oxidantes fuertes.

PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION:
Cuando se descompone produce humos y gases tóxicos.

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:
Ventile el área del derrame. Recoger el excedente por medios mecánicos. Diluir el remanente con agua.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:
Incineración con mezcla previa con un líquido más inflamable.

VIII. MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:
Mascaras con cartucho químico contra vapores orgánicos.

TIPO DE VENTILACION:
Extracción local.

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:
Guantes de caucho natural.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:
Lentes contra salpicaduras de sustancias químicas.

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:
Braga y botas de seguridad. Cremas suavizantes protectoras (lanolina).

IX. PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:
Almacenar en un sitio fresco separado de oxidantes fuertes.

RECOMENDACIONES MEDICAS:

OTROS:
El uso de bebidas alcohólicas acentúa los efectos tóxicos de la sustancia.

HIGIENE INDUSTRIAL

INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

I. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: ACIDO CLORHIDRICO.	CODIGO: AC-00610
FABRICANTE O PROVEEDOR: PEQUIVEN	TELF.:
SINONIMOS: Acido muriatico.	
FORMULA QUIMICA: HCl.H ₂ O	
USOS: Producción de fertilizantes, tintes, colorantes, pigmentos para pinturas, refinado de aceites y grasas comestibles, galvanoplastia, curtido de pieles, extracción de petróleo.	

II. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: 50.5 °C	PUNTO DE FUSION: N/D
GRAVEDAD ESPECIFICA (H ₂ O=1): 1.19 (20 °C)	PRESION DE VAPOR: N/D
DENSIDAD DE VAPOR(aire=1): N/A	SOLUBILIDAD EN AGUA(% peso) 62% (Muy soluble).
% VOLATILES POR VOLUMEN: N/A	P.M.: 36.46
DESCRIPCION: Líquido (150 °C, 1atm), corrosivo, ligero color amarillo, olor irritante acre. Cuando se mezcla con agua produce vapores irritantes. Soluble en alcohol etílico y benceno.	

III. PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: N/A		
PUNTO DE INFLAMACION: N/A		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE, % VOL:	INF:	SUP:
N/A		
AGENTE DE EXTINCION: Use extintores de incendio de polvo químico seco (PQS), espuma o CO ₂ .		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Utilizar equipo de protección respiratoria, equipo respirador autocontenido. Enfríe recipientes expuestos al fuego con agua.		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: Se producen vapores tóxicos e irritantes al calentarse.		

IV. INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	ANTIDOTOS
HCL	

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE:
5 ppm (7 mg/m3).

RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO:
Inhalación, ingestión, contacto (piel, ojos).

TOXICOLOGIA:
Inhalación: irritación de garganta, nariz, pulmones, quemaduras de 2do grado. Contacto: quemaduras graves de piel, daño permanente con pérdida de la vista. Ingestión: quemadura de garganta, nariz, estómago, escalofríos y fiebre, ansiedad, shock, nefritis. La exposición crónica causa corrosión de los dientes y erupciones de la piel. La lengua adquiere coloración gris.

PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA:
Solicite asistencia médica inmediata. Sintomático y de fortalecimiento general.

OJOS:
Lave inmediatamente con abundante agua, durante 15-20 minutos. Si el ardor persiste continuar con esta operación.

PIEL:
Lavar la parte contaminada con abundante agua, remover prendas de vestir contaminadas. Lavar el área afectada con bicarbonato de sodio, enjuagar con agua y jabón.

INGESTION:
No inducir el vómito, lavar la boca con agua fría, dar a beber agua, leche de magnesia o emoliente tal como aceite, huevos frescos, recueste al paciente, abriguelo.

INHALACION:
Lleve a un lugar ventilado y fresco. Si la respiración se ha detenido suministre respiración artificial. Si es dificultosa suministre oxígeno.

VI. DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

ESTABLE SI ☐ **CONDICIONES A EVITAR:**
NO ☒ Altas temperaturas.

INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR):
Bases, aminas, metales alcalinos, cobre y sus aleaciones, aluminio. Corroe el hierro.

PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION:
Se producen vapores tóxicos e irritantes cuando se calienta. Reacciona con bases metálicas formando hidrógeno que es inflamable. Reacciona violentamente con aluminio.

VII. PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:
Ventilar la zona, recoger o encunscibir la zona de derrame. Recuperar material derramado de lo contrario diluirlo o neutralizarlo.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:
Neutralización con CaCO_3 , Na_2CO_3 , Ca(OH)_2 , considere el uso de desechos ácidos para neutralizar desechos alcalinos.

VIII. MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:
Respirador con cartucho químico contra vapores ácidos < 100 ppm. Equipo respirador autocontenido > 100 ppm.

TIPO DE VENTILACION:
Extracción local(Campana de laboratorio).

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:
Guantes de neopreno.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:
Lentes contra salpicaduras de químicos para el manejo de soluciones en el laboratorio.

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:
Ropa de neopreno, duchas de emergencia, protectores faciales, fuentes lava ojos.

IX. PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:
Areas de almacenamiento deben estar ventiladas, suelo de cemento, evitar la luz solar directa y calor. No almacenar cerca de sustancias inflamables u oxidantes.

RECOMENDACIONES MEDICAS:
Evite exposiciones repetidas o prolongadas. El contacto frecuente con soluciones acuosas causa dermatitis.

OTROS:
No usar lentes de contacto cuando se trabaje con este producto.