

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

I. INTRODUCCIÓN:

Dentro de las Ciencias Naturales, la QUÍMICA es una ciencia experimental dedicada al estudio de la materia tomando en cuenta su estructura, estado y transformaciones, y busca lograr un aprendizaje significativo a través de la lectura comprensiva del contenido científico y mediante la realización de diversas prácticas en el laboratorio y en la vida cotidiana. Esta Guía Didáctica se ha elaborado con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del grado DÉCIMO.

II. CONCEPTUALIZACIÓN:

1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR:

- Reconoce las normas de comportamiento dentro del laboratorio de química.
- Identifica el material de laboratorio de química.
- Participa y trabaja adecuadamente, cumpliendo las normas establecidas y el respeto por la opinión de sus compañeros.

2. CONCEPTOS GENERALES:

NORMAS DE COMPORTAMIENTO PARA LOS ESTUDIANTES EN EL LABORATORIO

1. Cada alumno deberá realizar la totalidad de las prácticas.
2. El tiempo hábil para la iniciación de cada experiencia es la hora fijada, evitar al máximo llegar tarde.
3. Dentro del recinto del laboratorio no se podrán efectuar otras actividades diferentes a la práctica que corresponda según el calendario.
4. La devolución del material usado en la práctica de laboratorio se confirmará contra el dato de su entrega, quedando por cuenta del estudiante el reintegro del faltante. Cuando el material perdido sea de uso general y no pueda determinarse el responsable, su costo se distribuirá entre todos los miembros del grupo.
5. Todo estudiante ocupará dentro del laboratorio un puesto definido, fijado por el profesor correspondiente.
6. No se permitirá la entrada al laboratorio a personal ajeno a la práctica.
7. Por su seguridad debe evitar FUMAR, COMER O INGERIR BEBIDAS DENTRO DEL LABORATORIO.
8. Es deber de cada estudiante preparar debidamente la práctica antes de presentarse al laboratorio, con la debida orientación del profesor titular de la asignatura, para la cual debe elaborar el diagrama de flujo respectivo, con el desarrollo de las actividades previas, anotadas en el cuaderno de laboratorio, de lo contrario no podrá aprovechar al máximo la experiencia.
9. Es importante que el estudiante consulte los correspondientes temas en la literatura respectiva y no reducirse al material de las guías de laboratorio.
10. Conservar una disciplina acorde a su formación ya que usted pertenece a una institución educativa.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO

La eficiencia en el trabajo y la seguridad personal, depende en grado sumo del cumplimiento de ciertas normas que, aunque en su gran mayoría se derivan del sentido común es necesario hacer notar al estudiante para que las tenga siempre presentes mientras se familiariza con la rutina del laboratorio.

Es necesario asumir siempre, en todos los trabajos del laboratorio, ciertas precauciones que reducen al mínimo los accidentes.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

En la medida de lo posible usar blusa de laboratorio, que proteja los vestidos.	
El ácido sulfúrico concentrado, principalmente se diluye con agua, vertiendo el ácido al agua y agitando con cuidado, nunca a la inversa.	
Los líquidos inflamables no se deben calentar directamente con la llama, sino mediante baños de agua, estos líquidos se deben manejar lejos de la llama.	
Los aparatos o vasijas donde hayan desprendimientos gaseosos no deben cerrarse herméticamente, pues se crearían sobrepresiones que provocarían explosiones; se exceptúan aquellos aparatos especiales como autoclaves, cuyo diseño es construido especialmente para trabajar a presión elevada.	
No se deben calentar los tubos de ensayo por el fondo, sino por la parte superior del líquido, con movimiento circular, deben estar inclinados y no apuntando al operador o a sus compañeros de trabajo.	
Cuando se desconocen las sustancias, se ensayará en cantidad de unos miligramos para ver si hace explosión por percusión o por calentamiento.	
Es muy peligroso probar al gusto los productos químicos y más cuando se desconoce su naturaleza, pues puede ser causa de envenenamiento.	
Para percibir olores no es necesario colocar el rostro o la nariz encima del recipiente, sino que basta, para que el olor llegue al olfato agitar un poco el aire con la mano.	
Cuando se trabaja con sustancias venenosas la limpieza de las manos, del sitio de trabajo y del material, deben ser esmerados. Los líquidos y sólidos que atacan la piel deben ser eliminados, sin entrar en contacto con ésta, con disolventes apropiados. Si son gases, se manejarán en vitrina.	
En los trabajos con cualquier sustancia, se deben manejar la mínima cantidad posible, que permita la apreciación del fenómeno o cambio deseado.	
Cuando ardan líquidos contenidos en matraces, vasos, etc., se tapan con una placa de madera, vidrio de reloj, cápsula de porcelana, malla u otro objeto para impedir la entrada de aire, con lo cual se extingue el fuego.	
Los residuos de sodio o potasio se destruyen con alcohol, no se deben tirar al cubo de la basura o a las cañerías de desagüe. Jamás deben calentarse sodio o potasio en baños de agua o de vapor ya que son muy reactivos.	
Los materiales sólidos arrójelos al cubo de la basura, nunca en el lavamanos o en la cañería.	
Encima de las mesas de trabajo no debe haber objetos inútiles y siempre se deben mantener muy limpias.	

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

En los vertederos y lavamanos no deben arrojarse sólidos, a menos que estén pulverizados o sean fácilmente solubles en agua. El ácido nítrico corroe las tuberías y por lo tanto no debe arrojarse en ellas o en los lavamanos a no ser que se diluya fuertemente. En general cuando arroje un líquido procure diluirlo con agua.	
Procure sacar únicamente la cantidad de reactivo que necesita, para evitar regresar el exceso al frasco, sobre todo si son soluciones valoradas.	
Siempre que deba usar la pipeta, enjuáguela antes de introducirla en otra solución, haga lo mismo con la espátula después de usarla.	
Evitar manipular aparatos y reactivos que no conoce bien, sobre todo mezclarlos arbitrariamente.	
Evitar usar recipientes sin tener la certeza de que se encuentran vacíos o completamente limpios.	
Evitar el desperdicio de sustancias, la distracción y la negligencia.	
Evitar el pánico cuando ocurra alguna anomalía.	
Evitar derramar sustancias sobre la mesa y el desaseo en general.	
Evitar colocar sustancias directamente en los platillos de la balanza y pesar objetos que no estén a temperatura ambiente.	
Trabajar siempre conscientemente, ratiocine cómo y por qué se hace una u otra cosa.	
Utilizar la caneca para eliminar residuos sólidos, al desechar sustancias líquidas o sólidos solubles, así como ácidos o bases, por las cañerías, abra primero la llave y deje correr el agua durante unos segundos.	
Cuando vaya a usar un reactivo, hágalo gota a gota y agitando, observando atentamente los que ocurre y anotando.	
Antes de usar un frasco con reactivos, fíjese bien en la etiqueta, sino lo puede identificar ignórelo.	
No dejar nunca los frascos destapados ni intercambiar sus tapas y colocar estas sobre el mesón con la boca hacia arriba.	
Mantener los frascos de los reactivos en su sitio.	

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

No copie los resultados de sus compañeros, pero confróntelos.

SUSTANCIAS VENENOSAS Y TÓXICAS CORRIENTES EN EL LABORATORIO Y SUS ANTÍDOTOS

SUSTANCIAS	PROPIEDADES Y ACCION	ANTÍDOTOS
Ácidos	Corrosivos	Uso de gafas y guantes, lavar con abundante agua y bicarbonato; si son ingeridos tomar agua de magnesia o bicarbonato.
Alcohol metílico	Venenooso si es ingerido	Aire fresco, tomar abundante agua alcalinizada con bicarbonato de sodio.
Amoniaco	Muy concentrado es mortal, corrosivo. Ingestión de 10 a 12 gramos del comercial produce la muerte.	Si cae en los ojos lavar con abundante agua alcalinizada con bicarbonato de sodio.
Arsénico o sus compuestos.	Muy venenoso.	Vómitos, beber mucho agua salada y caliente.
Bromo	Corrosivo	Lavar con solución de bicarbonato y tiosulfato de sodio.
Cloro y vapores de bromo.	Corrosivo, produce tos, respiración molesta y ahogo.	Inhalar aire fresco; aspirar vapor de agua o de alcohol, vomitivos, respirar amoniaco diluido.
Éter	Narcótico.	Respiración artificial si ha sido inhalado, si ha sido ingerido, dar vomitivos, tomar solución de carbonato de sodio.
Fenol	Puede producir alteraciones de la piel (úlceras), corrosivo.	Mucho aire, albúmina, sulfato de cobre.
Fósforo	Venenooso	Beber mucha solución de sulfato cúprico al 2%, vómitos, no dar aceites.
Ácido Fluorhídrico	Venenooso y corrosivo	Lavar la piel con amoniaco al 30%, si cae en los ojos deben lavarse con mucha agua
Gases nitrosos	Pueden ser mortales	Inhalar oxígeno, respirar amoniaco diluido
Lejías	Corrosivos	Lavar con mucho agua y ácido acético diluido
Mercurio y sus compuestos	Perjudicial, sobre todo sus vapores	Vómitos, beber leche.
Monóxido de carbono	Veneno mortal	Aire fresco, respiración artificial, si es posible dar oxígeno
Plomo	Venenooso, especialmente sus vapores	Limpieza de las manos, vómitos, dar leche
Ácido sulfúrico	Tóxico	Aire fresco, respiración forzada, inhalar oxígeno

EN CASO DE PRESENTARSE ALGÚN ACCIDENTE, DEBE CONSULTAR PRIMERO CON EL PROFESOR ENCARGADO DEL LABORATORIO, QUIEN ESTIMARÁ LA MEDIDA QUE SE DEBE TOMAR PARA CADA CASO.

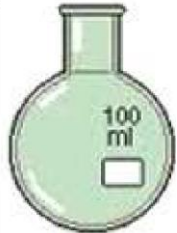

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

MATERIAL DE LABORATORIO

Es necesario que antes de comenzar cualquier trabajo experimental, el alumno conozca el material que se utiliza. Cada uno de los materiales tiene una función y su uso debe ser acorde con la tarea a realizar. La utilización inadecuada de este material da lugar a errores en las experiencias realizadas y aumenta el riesgo en el laboratorio.

Los materiales de laboratorio se clasifican de la siguiente forma

- ✚ **Volumétrico:** Dentro de este grupo se encuentran los materiales de vidrio calibrados a una temperatura dada, permite medir volúmenes exactos de sustancias (matraces, pipetas, buretas, probetas graduadas).
- ✚ **Calentamiento o sostén:** son aquellos que sirven para realizar mezclas o reacciones y que además pueden ser sometidos a calentamiento (vaso de precipitado, erlenmeyer, cristizador, vidrio de reloj, balón, tubo de ensayo).
- ✚ **Equipos de medición:** es un instrumento que se usa para comparar magnitudes físicas mediante un proceso de medición. Como unidades de medida se utilizan objetos y sucesos previamente establecidos como estándares o patrones y de la medición resulta un número que es la relación entre el objeto de estudio y la unidad de referencia. Los instrumentos de medición son el medio por el que se hace esta conversión. Ejs: balanza, pHmetro, termómetro.
- ✚ **Equipos especiales:** Equipos auxiliares para el trabajo de laboratorio. Ejs: centrífuga, estufa, baño termostático, etc.

GRÁFICO	USOS	NOMBRE
	<ul style="list-style-type: none"> - Permite contener sustancias - Se puede calentar - Tiene fondo redondo y se utiliza con otros materiales, formando equipos. 	BALÓN
	<ul style="list-style-type: none"> - Son balones con un tubo lateral que permite la circulación de vapores en la destilación (donde se usa con el refrigerante). Está diseñado para calentamiento uniforme. 	BALÓN DE DESTILACIÓN







DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

	<ul style="list-style-type: none"> - Material de contención de sustancias. - Se puede calentar. - Se emplea en las titulaciones por su forma cónica. - Hay de distintas capacidades. 	<p>ERLENMEYER</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Material volumétrico usado para preparar soluciones. - Presentan marca o aforo en el cuello, que indica el volumen del líquido contenido. Miden un volumen único. - Calibrados, no se pueden calentar. Hay de diversas medidas: 100 mL, 250 mL, 500 mL, etc. 	<p>MATRAZ AFORADO</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Se usa con papel de filtro para filtrar sustancias. - Puede utilizarse para trasvasar líquidos. - Hay de vidrio o plástico 	<p>EMBUDO CÓNICO DE 60°</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Metálico - Sostiene materiales que serán calentados. - Se usa con una tela de amianto. 	<p>TRÍPODE</p>

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

	<ul style="list-style-type: none"> - Material de contención. - Se puede calentar - Para realizar reacciones en pequeña escala. - Hay en varias medidas. 	<p>TUBOS DE ENSAYO</p>
 <p>Pinza con nuez</p> <p>Doble nuez</p>	<p>Material de metal usado para sujetar otros materiales como aros, agarraderas, pinzas al pie universal.</p> <p>Es una pieza que posee 2 agujeros con dos tornillos opuestos. Uno de los agujeros se utiliza para ajustar la doble nuez al soporte universal, mientras que en el otro se coloca y ajusta la pieza a sujetar</p>	<p>DOBLE NUECES</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Recipiente que contiene agua destilada, para limpieza del material, o enrasado de matraces con soluciones. - Pueden usarse con alcohol. 	<p>PISETAS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Contiene los tubos de ensayo. - Hay metálicas o de madera. 	<p>GRADILLAS METÁLICAS O DE MADERA</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Conducción de agua en el equipo de destilación - Para realizar conexiones al armar distintos equipos. 	<p>TUBOS DE GOMA</p>

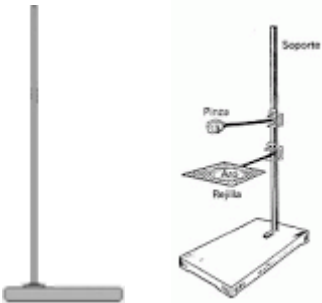
DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

	<ul style="list-style-type: none"> - Permiten la limpieza del material de laboratorio: tubos de ensayo, matraces, balones, etc. - Hay de distintos tamaños 	<p>CEPILLOS LIMPIADORES</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Es una tela de alambre con el centro de asbesto, que permite concentrar o distribuir mejor el calor. - Se usa junto al trípode o aros metálicos para calentar. 	<p>TELA METÁLICA CON CENTRO DE AMIANTO</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Permite el calentamiento de sustancias a alta temperatura. - Generalmente son de porcelana. 	<p>CÁPSULAS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Permiten sujetar el refrigerante al pie universal junto con la doble nuez. 	<p>AGARRADERAS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Se utiliza para evaporar solvente y cristalizar sustancias aprovechando su extensa superficie de contacto. 	<p>CRISTALIZADOR</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Trituración de sólidos con pilón. - Para mezclar sustancias. - Se fabrican de vidrio o porcelana. 	<p>MORTEROS</p>

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

	<ul style="list-style-type: none"> - Recipiente de contención. - Para disolución de sustancias, - realizar reacciones químicas. - Se pueden calentar. - Hay de vidrio o de plástico y de diferentes volúmenes. 	<p>VASO DE PRECIPITADOS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Material volumétrico (permite medir distintos volúmenes) - Amplio rango de capacidades (5 mL, 100mL, 1 L) - De vidrio o plástico - No se pueden calentar 	<p>PROBETA</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Son pinzas para buretas que se utilizan para sujetar dos buretas a la vez, durante una titulación. 	<p>DOBLE SOPORTE FISHER</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Es un cilindro de vidrio, graduado, provisto de un robinete o llave en el extremo inferior que regula la salida del líquido. - Se utiliza en las experiencias de titulación junto con el erlenmeyer 	<p>BURETAS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Cilindro graduado de vidrio. - Permiten medir volúmenes variables de un líquido (de acuerdo a su capacidad) que luego será vertido en otro recipiente. - Hay de simple o doble aforo. - Se usan con propipeta. 	<p>PIPETAS GRADUADAS</p>

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

	<ul style="list-style-type: none"> - Permiten medir un volumen fijo de acuerdo a su capacidad. - Hay de simple o doble aforo. - De distinta capacidad. 	<p>PIPETAS VOLUMETRICAS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Permite sostener diversos materiales junto con doble nueces. - Unido a pinzas permite el armado de diferentes equipos. 	<p>PIE UNIVERSAL</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Para calentar sustancias. - Para lograr calentamientos adecuados es necesario regular la entrada de aire, para lograr llama bien oxigenada (llama azul). 	<p>MECHERO BUNSEN</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Para calentamiento de sustancias a mayor temperatura que con Mechero Bunsen. 	<p>MECHERO FISHER</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Permite tomar sustancias sólidas, para pesar o colocar en otro recipiente. - Hay metálicas o plásticas 	<p>ESPÁTULA</p>

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

	- Para separar sustancias líquidas de distinta densidad, que no se mezclan entre sí (no miscibles).	AMPOLLA DE DECANTACIÓN
	- Se usa para contener sustancias, para evaporar el solvente (secar). - Para pesar sustancias sólidas.	VIDRIO DE RELOJ
	- Permiten sujetar material caliente. - Los broches de madera se utilizan para calentar tubos de ensayo.	PINZAS Y BROCHES DE MADERA
	Se trata de accesorios fabricados en goma y especialmente diseñados para asegurar transferencia de líquidos corrosivos, tóxicos u odoríferos.	PROPIPETA

III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

- Haga un mapa conceptual para explicar las normas de comportamiento del laboratorio de química
- Hay varias recomendaciones generales del manejo de laboratorio, escoja DIEZ y explíquelas
- Indique las propiedades y los antídotos de las siguientes sustancias:
 - Ácidos
 - Amoníaco
 - Gases nitrosos
 - Plomo
 - Éter
- Mediante un mapa conceptual explique cómo se clasifica el material de laboratorio de química y defina cada uno.
- Realice el dibujo y explique el uso de los siguientes materiales de laboratorio:
 - Balón de destilación
 - Erlenmeyer

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 04 //11-03-2021	TEMA: NORMAS Y MATERIAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA	

- c. Tubo de ensayo
 - d. Doble nueces
 - e. Cápsulas
 - f. Vasos de precipitados
 - g. Probeta
 - h. Pipeta graduada
 - i. Mechero de bunsen
 - j. Ampolla de decantación
6. El Día Mundial del Agua se celebra cada 22 de marzo para recordar la relevancia de este líquido esencial. A pesar de que todas las actividades sociales y económicas dependen en gran medida del abastecimiento de agua dulce y de su calidad, 2 200 millones de personas viven sin acceso a agua potable. Esta celebración tiene por objetivo concienciar acerca de la crisis mundial del agua y la necesidad de buscar medidas para abordarla de manera que alcancemos el Objetivo de Desarrollo Sostenible No 6: Agua y saneamiento para todos antes de 2030. En honor a este día haremos una breve referencia a los humedales: *“Son ecosistemas de gran valor natural y cultural, constituidos por un cuerpo de agua permanente o estacional de escasa profundidad, una franja a su alrededor que puede cubrirse por inundaciones periódicas (ronda hidráulica) y una franja de terreno no inundable, llamada zona de manejo y preservación ambiental”*. En este sentido se solicita que indique las siguientes características del **Humedal de LA CONEJERA**:
- a. Ubicación e Historia
 - b. Descripción
 - c. Fauna y flora
 - d. Problemática ambiental
 - e. Imágenes

IV. AUTOEVALUACIÓN:

Cualitativa: Por favor describan:

- ¿qué aprendieron?
 - ¿qué se les facilitó?
 - ¿qué se les dificultó?
 - ¿necesitan refuerzo?
- **NOTA: Realizar el trabajo en el cuaderno, tomar las fotos como evidencia y enviarlas al correo: nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co.**
 - **Las clases en MEET se iniciarán de acuerdo al horario establecido y para ingresar a ellas será posible únicamente con el correo institucional asignado a cada estudiante. Se publicará dicha información con anticipación y se enviará el enlace para que se puedan conectar a la clase. Si por alguna razón no le ha llegado la invitación me escriben al correo para poder iniciar. Muchas gracias.**