



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 22 de Febrero de 2012

21/12

Expte. N° 14.489/11

VISTO:

La Nota N° 2666/11, por la cual la Ing. Angélica Arenas, solicita la convocatoria a inscripción de interesados para la selección de cuatro (4) Alumnos Becarios para el proyecto **Diagnóstico, diseño experimental y puesta en marcha del sistema de mediciones de emisiones gaseosas, ruidos y vibraciones dentro del radio urbano de la ciudad de Salta**, en el marco del convenio de asistencia técnica firmado entre la Autoridad Metropolitana de Transporte (AMT) y ésta Universidad; y

CONSIDERANDO:

Que en la convocatoria, fijada por Resolución N° 892-FI-11, se estableció que las mencionadas becas se distribuirían en las Areas: **Medición de Niveles de Ruido Ambiental** y **Medición de Calidad de Aire**;

Que para el Area **Medición de Calidad de Aire**, se aconsejó la designación de un (1) postulante, siendo necesario dos (2);

Que por solicitud de la Ing. Angélica Arenas se convoca nuevamente a inscripción de interesados para cubrir el cargo vacante;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

RESUELVE

ARTICULO 1°.- Disponer el calendario y la distribución de la convocatoria para la selección de **un (1) Alumno Becario** para el Area **MEDICIÓN DE CALIDAD DE AIRE** de la siguiente manera:

Calendario para el proceso de selección:

Período de Publicidad	:	Del 24 de Febrero al 02 de Marzo de 2.012
Período de Inscripción	:	Del 05 al 07 de Marzo de 2.012
Cierre de Inscripción	:	07 de Marzo de 2.012, a horas 18:00
Evaluación de Antecedentes y Entrevista	:	08 de Marzo de 2.012 a 16:30 hs

INSCRIPCIONES: se efectúan mediante **Formulario-solicitud** provisto por el Departamento Docencia adjunto al **estado curricular** (emitido sin cargo) y el pertinente



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

- 2 -

21/12

Expte. N° 14.489/11

currículum vitae del postulante junto a toda otra documentación que considere necesaria.

El **PLAN DE TRABAJO**, se detalla en ANEXO I de la presente Resolución.

Dependencia: Facultad de Ingeniería

Lugar de Estudio: Dos locales comerciales situados en el microcentro de la ciudad de Salta.

Duración de la Pasantía: Dos (2) meses.

Carga Horaria Semanal: Veinte (20) horas semanales, cuatro (4) horas por día.

Monto de la asignación estímulo: \$ 933,33 (Pesos Novecientos treinta y tres, con 33/100) por mes.

Tutora: Mg. Haideé MUSSO

Perfil de los Aspirantes:

- Ser alumno regular de la Universidad Nacional de Salta (Analista Químico, Lic. en Química, Bromatología).
- Haber aprobado como mínimo dos (2) materias en los últimos doce (12) meses previos a la convocatoria, o habiendo aprobado la totalidad de las materias correspondientes a la currícula, estar en etapa de elaboración de la tesis o proyecto final, debidamente acreditada.
- No haber sido objeto de sanciones disciplinarias en la Universidad.
- Disponibilidad de horario entre las 9 y 13 horas (excluyente)

COMISION DE SELECCIÓN


TITULARES: - Lic. Analía BOEMO
- Lic. Graciela AVILA
- Dra. Mónica Liliana PARENTIS

SUPLENTES: - Mag. Haydeé Elena MUSSO
- Lic. Mariana GASPAROTTO (A.M.T.)

ARTICULO 2°.- Hágase saber, a Secretaría de Facultad, Comisión de Selección designada, Centro de Estudiantes, difúndase, por el Departamento de Cómputos, a la comunidad universitaria, publíquese en página web de la Facultad y siga por las Direcciones Generales Administrativas Económica y Académica al Departamento Presupuesto y Rendiciones de Cuentas y al Departamento Docencia respectivamente, para su toma de razón y demás efectos.

SIA


Dra. Mónica Liliana PARENTIS
SECRETARIA
FACULTAD DE INGENIERIA


ING. JORGE FELIX ALMAZAN
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA



MEDICIÓN DE CALIDAD DE AIRE

PLAN DE TRABAJO

1. OBJETIVO

El trabajo tiene como fin el muestreo y el análisis de las concentraciones de los gases: Dióxido de Nitrógeno, Dióxido de Azufre y Ozono, sustancias producidas en forma directa e indirectamente por los motores de combustión interna, y que en determinadas concentraciones afectan la salud de las personas y de los materiales.

Para el logro de este objetivo se tendrá en cuenta la siguiente normativa:

- **Método de Griess-Saltzman modificado para la determinación de NO₂:**
Método de referencia: ASTM D 1607 (1960). Adaptación de Selección de métodos para la medición de contaminantes atmosféricos PHS Publicación N° 999-AP-11, 1965.
- **Método de la pararosanilina para la determinación de SO₂:**
Método de referencia: Norma oficial Mexicana NOM-CCAM-005-ECOL/1993, que establece los métodos de medición para determinar la concentración de dióxido de azufre (SO₂) en el aire ambiente.
- **Método para la determinación de O₃ en la atmósfera:**
Oxidación de una solución de KI a pH = 12. El I₂ producto de la reacción de oxidación del O₃ sobre el ión yoduro se determina espectrofotométricamente en el ultravioleta, midiendo la concentración del I₂ como ión triyoduro (I₃⁻).

2. INSTRUMENTAL A EMPLEAR

Muestreadores Activos

Generalidades: este tipo de equipos requiere energía eléctrica para bombear el aire a muestrear a través de un medio de colección químico. El volumen adicional de aire muestreado incrementa la sensibilidad, por lo que pueden obtenerse mediciones horarias promedio. Aunque los muestreadores activos son más caros y complejos que los pasivos, son relativamente fáciles de operar y confiables.

El tren de muestreo para la toma de muestra consiste en los siguientes elementos:

1. Colector de muestra, que puede ser un cilindro con una solución acuosa, en el que se encuentra sumergido un tubo que llega al fondo.
2. Medidor del flujo de aire que pasa a través de la solución colectora.
3. Bomba para arrastrar la muestra de aire a través del sistema, esta debe succionar el aire a través del sistema.

Los gases contaminantes se recogen haciendo burbujear el aire a través de una solución acuosa capaz de reaccionar con el gas. Los borboteadores disgregan la corriente de aire en burbujas, para ello se hace que una corriente de aire choque con una superficie plana a corta distancia del camino de salida en el colector.

Se debe tomar la muestra durante un tiempo apropiado, a una velocidad adecuada para recoger una muestra medible. La determinación analítica y la toma de muestra debe ser periódica con resolución temporal de no más de 24 horas.

3. METODOLOGÍA - PROTOCOLO DE MEDIDAS 'IN SITU'

El protocolo de medida utilizado contempla lo dispuesto en las normas que, a la fecha rigen para la materia y a los efectos de obtener la información suficiente para cumplir con el objetivo de las mediciones de los gases en estudio.

- a) colocar en los borboteadores 100 mL del Reactivo Absorbente,
- b) cerrar los frascos,



ANEXO I

Res. N° 21-FI-12

Expte. N° 14.489/11

- c) prender la bomba para que el caudal de aire que aspire sea de 2,5 L/min.
- d) registrar el caudal aspirado, día, hora de comienzo y de finalización del muestreo.
- e) verificar la tasa de flujo y si hay desviación mayor al 10%, debe descartarse la muestra, debe mantenerse registro de mediciones del flujo.
- f) etiquetar las muestras recolectadas con: denominación del analito, lugar de muestreo, día y fecha, hora de comienzo y hora de finalización del muestreo, caudal.
- g) al cabo de una hora de muestreo, apagar el equipo, colocar la muestra en frascos de plástico de 100 mL y mantener a 5°C o menos hasta el análisis químico en el Laboratorio de Química Analítica de la Facultad de Ciencias Exactas, U.N.Sa.

El personal de campo registrará en cada sitio, simultáneamente a la medición de gases, la cantidad de vehículos, caracterizando por tipo y tamaño, que transiten por el lugar durante todo el tiempo de muestreo.

4. PARÁMETROS A MEDIR

- En campo se muestrearan en simultaneo los gases NO₂, SO₂ y O₃ por el lapso de tres horas de 10 a 13 hs, en períodos de una hora, de lunes a viernes, durante una semana del mes, en cada uno de los sitios de muestreo.
- Se registrará el flujo de los vehículos que transiten por el lugar de muestreo.
- En el laboratorio se procederá al análisis químico de los gases muestreados.
- Se transformarán mediante hojas de cálculos los valores de las medidas de concentraciones molares obtenidas en el análisis químico en concentraciones de ug/m³.
- Se evaluará la Información adicional dinámica en función del avance del plan de monitoreo y de eventuales condiciones que puedan presentarse durante las mediciones.
- Se interpretarán los resultados obtenidos, se los relacionará con las normas de la Organización Mundial de la Salud para la calidad del aire y se redactará el informe final.

5. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Mes 1

- Primera semana: preparación de los muestreadores y las respectivas soluciones absorbentes.
- Segunda semana: muestreo de NO₂, SO₂ y O₃ en el sitio 1, de lunes a viernes durante tres horas consecutivas, de 10 a 13 hs, y posterior análisis químico de 180 muestras.
- Tercera semana: muestreo de NO₂, SO₂ y O₃ en el sitio 2, de lunes a viernes durante tres horas consecutivas, de 10 a 13 hs, y posterior análisis químico de 180 muestras.
- Cuarta semana: procesamiento de los valores determinados en los análisis químicos.

Mes 2

- Primera semana: preparación de los muestreadores y las respectivas soluciones absorbentes.
- Segunda semana: muestreo de NO₂, SO₂ y O₃ en el sitio 1, de lunes a viernes durante tres horas consecutivas, de 10 a 13 hs, y posterior análisis químico de 180 muestras.
- Tercera semana: muestreo de NO₂, SO₂ y O₃ en el sitio 2, de lunes a viernes durante tres horas consecutivas, de 10 a 13 hs, y posterior análisis químico de 180 muestras.
- Cuarta semana: procesamiento de los valores determinados en los análisis químicos.

6. FINALIZACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO

Interpretación de los resultados obtenidos, elaboración y redacción del informe final.