

## **CURSO PILOTO DE LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUAS**

### 1. Nombre de la asignatura

Laboratorio de calidad de aguas

### 2. Créditos

3 créditos

### 3. Objetivo de la asignatura

El objetivo es introducir a los estudiantes de grado en prácticas básicas de laboratorio (analíticas en la matriz agua) con el fin de fomentar el espíritu crítico a la hora de solicitar ensayos y evaluar resultados analíticos en su vida profesional.

### 4. Metodología de enseñanza

La asignatura se desarrollará en 7 clases prácticas de 3 horas cada una.

Tendrá un cupo máximo de 16 alumnos, los cuales se dividirán en dos grupos de 8 estudiantes y éstos, a su vez, en subgrupos de 2 personas. Cada grupo asistirá a clase una vez cada dos semanas, de modo que uno de ellos lo hará en las semanas impares y el otro en las semanas pares.

En cada clase se realizará una breve introducción teórica al comienzo, en la cual a su vez se planteará un problema real vinculado al experimento de laboratorio. Se demostrará el ensayo a realizar y a continuación los estudiantes realizarán las prácticas bajo supervisión del docente y la encargada de Laboratorio. En clase se realizará una discusión de los resultados analíticos obtenidos, y a la siguiente semana cada subgrupo deberá entregar un informe de la práctica realizada enmarcado en la atención al problema real que se propuso como motivación.

### 5. Temario

- Introducción. Muestreo y caracterización: objetivos, tipos de muestreos, tipos de muestras, planificación del muestreo, parámetros de caracterización, toma y preservación de muestras según el parámetro a analizar
- Laboratorio n°1: Titulometrías (dureza, alcalinidad), pH, turbiedad
- Laboratorio n°2: Sólidos sedimentables, sólidos totales, sólidos suspendidos y volátiles, sólidos fijos y disueltos, grasas y aceites.

- Laboratorio n°3: Coliformes termotolerantes por técnicas de filtración por membrana y número más probable.
- Laboratorio n°4: DBO<sub>5,20</sub>
- Laboratorio n°5: DQO
- Laboratorio n°6: Ensayos de jarras (Jar Test)

## 6. Bibliografía

- DINAMA – Laboratorio Ambiental. Manual de procedimientos analíticos para muestras ambientales. 2ª. ed. Uruguay, 2009.
- APHA, AWWA, WEF Standard methods for the examination of water & wastewater. 21st. ed. USA: Centennial Edition, 2005. ISBN: 0-87553-047-8
- MADIGAN, Michael; MARTINKO, John; PARKER, Jack. Brock, Biología de Microorganismos. 10ª. Ed. España: Prentice-Hall. 2003. ISBN: 013-066-271-2
- ARBOLEDA VALENCIA, Jorge. Teoría y práctica de la purificación del agua. 3er. ed. Colombia: Mc Graw Hill, 2000. ISBN: 958-41-0012-2
- METCALF & EDDY. Ingeniería sanitaria: tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales. 2a. ed. España: Editorial Labor, 1985. ISBN: 84-335-6421-8

## 7. Conocimientos previos:

Exigidos: química del agua, microbiología

## Anexo

Asignatura correspondiente a la materia “Ciencias Ambientales”, para la carrera de Ingeniería Civil.

### 1) Cronograma tentativo.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
<b>Clase teórica: introducción, muestreo y caracterización</b>	A	B													
<b>Dureza, alcalinidad, pH, turbiedad</b>			A	B											
<b>Sólidos, grasas y aceites</b>					A	B									
<b>Coliformes termotolerantes</b>							A		B						
<b>DBO<sub>5,20</sub></b>										A	B				
<b>DQO</b>												A	B		
<b>Jar Test</b>														A	B

Notas: S8 - Semana de parciales, A - Grupo correspondiente a las semanas impares, B - Grupo correspondiente a las semanas pares. Se dictará una clase cada dos semanas.

El total de clases prácticas será de 21 hs. La dedicación adicional del estudiante deberá ser del orden de 3 hs por cada clase práctica. Por lo tanto se estima una dedicación total de 45 hs.

### 2) Modalidad del curso y procedimiento de evaluación:

El curso se desarrollará en modalidad presencial, mediante el dictado de 21 horas de clase.

Se realizarán breves evaluaciones escritas al comienzo de cada clase, acerca de la práctica a realizar. Para ello dispondrán del protocolo correspondiente con una semana de antelación.

En la semana siguiente a la de la práctica, cada subgrupo deberá presentar un informe de acuerdo con la siguiente tabla de contenidos:

- Título

- Fundamento teórico
- Materiales y reactivos
- Datos experimentales
- Resultados
- Análisis crítico del caso planteado, a partir de los resultados obtenidos
- Conclusiones

La ganancia y aprobación del curso se obtendrá con la asistencia al 80 % de las clases y con un puntaje mínimo del 70 % en cada una de las evaluaciones escritas e informes de práctica. De no satisfacer estos porcentajes, el estudiante deberá recurrir a la asignatura.

3) Previaturas sugeridas:

Fundamentos de Ingeniería y Salud Ambiental (modalidad curso a curso).

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 15.3.12 Exp. 060100-000051-12