



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
San Martín 562 – Rivadavia – Mendoza.
TEL: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA

Ciclo lectivo 2014.

Curso: cuarto

Unidad curricular: Laboratorio de Química IV

Régimen de cursado: Anual.

Formato: Taller

Carga horaria: 4 horas cátedra y 2 horas de gestión

Profesor: ALVAREZ, Silvia Elizabeth

OBJETIVOS:

- ✓ Adquirir destreza en el trabajo de laboratorio y en el manejo instrumentos, materiales y reactivos.
- ✓ Respetar en forma rigurosa sobre normas de bioseguridad en el manejo del laboratorio.
- ✓ Interpretar el funcionamiento de los distintos instrumentos, describiendo y reconociendo sus componentes.
- ✓ Planificación y elaboración de experiencias
- ✓ Realizar determinaciones analíticas, en muestras, con margen de error aceptable.
- ✓ Fundamentar, teóricamente, la realización de las distintas experiencias.



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
San Martín 562 – Rivadavia – Mendoza.
TEL: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

ORGANIZACIÓN DE LOS EJES TEMÁTICOS

EJE N° I: QUÍMICA BIOLÓGICA

- 1.1 Glúcidos: Métodos de análisis: Físicos, Químicos, Instrumentales, Enzimáticos. Fundamentos. Resolución de mezcla de azúcares. Determinación de glucosa en muestras biológicas
- 1.2 Lípidos: Grasas y aceites. Características. Clasificación. Punto de fusión. Índice de yodo. Índice de refracción. Índice de Bellier. Índice de saponificación. Determinación cualitativa de ácidos volátiles de manteca. Obtención de colesterol de la yema de huevo. Determinación de triglicéridos en muestras biológicas.
- 1.3 Proteínas: Determinación de proteínas totales y albúmina en muestras biológicas. Determinación de proteínas totales en carnes y harinas. Relación con el contenido de agua.
- 1.4 Efecto del cambio de pH, temperatura y polaridad del medio sobre la estructura de una proteína en leche. Determinación de la inactividad enzimática de la fosfatasa alcalina por tratamiento térmico en leche.

BIBLIOGRAFÍA

- Química biológica", Blanco. El Ateneo. 6ª Edición. Argentina. 2001. Capítulos 3, 4, 5, 13, 14, 15.
- "Química de los alimentos" Badui, Dergal, Salvador. 4ª Edición. Editorial Pearson Addison Wesley. México. 2006. Capítulo 2,3, 4.

EJE N° II: QUÍMICA AMBIENTAL Y SALUD

- 2.1 Análisis de residuos de plaguicidas en aguas. Métodos. Fundamentos. Cromatografía. Clasificación. Usos.

BIBLIOGRAFÍA

-Manual de métodos de ensayo para agua potable. Superintendencia de servicios sanitarios. Chile. 2007. Capítulo 4.

EJE N° III: QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

- 3.1 Vinos: determinación del grado alcohólico. Acidez total y volátil. Determinación de glicerina. Determinación de conservadores.



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
San Martín 562 – Rivadavia – Mendoza.
TEL: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

- 3.2 Determinación del tenor de azúcar en uvas. Métodos densimétricos y refractométricos. Determinación de grados brix.
- 3.3 Determinación de Rancidez oxidativa cualitativa y cuantitativa en grasas y aceites.
- 3.4 Manteca y margarina: determinación de humedad. Determinación de ácidos volátiles solubles e insolubles en agua.
- 3.5 Control de calidad de un producto comercial.

BIBLIOGRAFÍA

- "Enología" Oreglia. 3ª Edición. Ediciones instituto Salesiano de artes gráficas. Buenos Aires. 1.978. Capítulos 4, 5, 6.
- Manual de conservación de los alimentos. Centro universitario de la costa sur. Autor Colmenares Cano. Guadalajara. 2012. Capítulo 1.
- BADUI, Dergal, Salvador "Química de los alimentos" temas 2, 3, 4. 4ª Edición. Editorial Pearson Addison Wesley. México. 2.006

EJE N° IV: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL

- 4.1 Análisis cualitativo de mezclas mediante la utilización de cromatografía de gases.
- 4.2 Determinación de Arsénico, Mercurio y Plomo por Espectrofotometría de absorción atómica en agua.
- 4.3 Determinación de aniones y cationes por espectrofotómetro y fotómetro de llama.
- 4.4 Determinación de iones por cromatografía de intercambio iónico. Desionización del agua.

BIBLIOGRAFÍA

- Manual de métodos de ensayo para agua potable. Superintendencia de servicios sanitarios. Chile. 2007. Capítulo 4.
- Manual de prácticas de Química Analítica II. Verde Calvo, Hurtado, Reyes Dorantes, Sánchez. Universidad Autónoma Metropolitana (México). 1999. Capítulo 1 y 3.

EJE N° V: QUÍMICA APLICADA



Escuela N° 9-006 “Profesor Francisco Humberto Tolosa”.
San Martín 562 – Rivadavia – Mendoza.
TEL: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

- 5.1 Modificación de las propiedades de un polímero mediante el agregado de aditivos. Características. Clasificación. Usos.
- 5.2 Métodos de síntesis de ácido acetilsalicílico (aspirina). Fundamentos. Técnicas.
- 5.3 Cromatografía en papel y en capa fina. Fundamentos. Características. Usos.
- 5.4 Determinación de Vitamina C. Fundamento. Características.
- 5.5 Preparación de medios de cultivo para levaduras. Reactivos. Condiciones. Desarrollo de microorganismos. Características de las colonias. Observación microscópica de preparados en fresco y por tinción permanente.

BIBLIOGRAFÍA

- Manual práctico de química. Tellado, Torregrosa, Rodríguez. Auxilab. 2003. Capítulo 5.
- “Micología”. Arenas Guzmán. Mc Graw-Hill Interoamericana editores SA. 2º edición. 2003.

EJE N° VI: PRÁCTICA INTEGRADORA

- 6.1 Elaboración de un producto alimenticio regional. Determinación de grados brix en una solución. Preparación de mermeladas, jugos y néctares de frutas. Evaluación de los procesos. Factores involucrados. Pureza. Control de calidad. Técnicas. Fundamentos.
- 6.2 Análisis de Leche: Concepto. Características. Composición química. Determinación de la gravedad específica. Extracto seco. Materia grasa. Acidez. Ensayo de la resazurina. Control de tratamiento térmico. Fundamento de las técnicas. Tipos. Características.

BIBLIOGRAFÍA

- Manual de conservación de los alimentos. Centro universitario de la costa sur. Autor Colmenares Cano. Guadalajara. 2012. Capítulo 1, 2, 3.

METODOLOGÍA

- En el proceso de enseñanza- aprendizaje se contempla la realización de Trabajos Prácticos de laboratorio.
- Provisión a los alumnos de Guías de Trabajo, con cada experiencia a realizar.
- Búsqueda bibliográfica de fundamentos teóricos y explicaciones por parte del docente



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
San Martín 562 – Rivadavia – Mendoza.
TEL: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

- Elaboración de Hipótesis, planificación, realización de Experiencias, y Conclusiones
- Resolución de problemas, derivados de las conclusiones del trabajo de laboratorio.
- Explicación del funcionamiento de distintos instrumentos de laboratorio y manejo de los mismos, por el alumno.

EVALUACIÓN

- Desempeño personal en tareas de laboratorio
- Para la aprobación de cada Trabajo Práctico de laboratorio, el alumno responderá un cuestionario, oral o escrito, sobre fundamentos propios de cada experiencia. Presentación del informe correspondiente al finalizar cada tema.
- El alumno consignará, en una carpeta, la técnica seguida, los cálculos realizados, resultados y observaciones, la cual será visada por el profesor
- Presentación de informes de trabajos prácticos de laboratorio, con fechas estipuladas, para su posterior corrección.
- 60 % de asistencia.

ACREDITACIÓN

Realización de una experiencia de laboratorio individual, asignada por el profesor, presentación del informe correspondiente, cuestionario escrito y evaluación oral de los fundamentos teórico-prácticos, del tema propuesto.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- "Química biológica", Blanco. El Ateneo. 6ª Edición. Argentina. 2.001
- "Química de los alimentos" Badui, Dergal, Salvador. 4ª Edición. Editorial Pearson Addison Wesley. México. 2.006.
- "Enología" Oreglia. 3ª Edición. Ediciones instituto Salesiano de artes gráficas. Buenos Aires. 1.978
- Manual de prácticas de Química Analítica II. Verde Calvo, Hurtado, Reyes Dorantes, Sánchez. Universidad Autónoma Metropolitana (México). 1999
- Manual de métodos de ensayo para agua potable. Superintendencia de servicios sanitarios. Chile. 2007.
- Manual de conservación de los alimentos. Centro universitario de la costa sur. Autor Colmenares Cano. Guadalajara. 2012.
- Manual práctico de química. Tellado, Torregrosa, Rodríguez. Auxilab. 2003.



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".
San Martín 562 – Rivadavia – Mendoza.
TEL: (0263) 4442078
Mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

-"Micología". Arenas Guzmán. Mc Graw-Hill Interoamericana editores SA. 2º edición. 2003.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA.

-Análisis químico cuantitativo. Harris. Editorial iberoamericana. 1990.-

CRONOGRAMA TENTATIVO

Eje I: 10 Y 24 DE ABRIL, 08 y 15 DE MAYO.

Eje II: 22 DE MAYO

Eje III: 28 DE AGOSTO, 04, 11, 18, 25 DE SEPTIEMBRE.

Eje IV: 02, 09, 16 Y 23 DE OCTUBRE

Eje V: 05, 12, 19, 26 DE JUNIO, 03 DE JULIO, 14 Y 21 DE AGOSTO.

Eje VI: 30 DE OCTUBRE, 06 DE NOVIEMBRE.

Acreditación: 13 DE NOVIEMBRE.

FIRMA DEL PROFESOR