



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: Segundo.

Unidad curricular: Laboratorio de Química II.

Régimen de cursado: Anual.

Formato: Taller

Carga horaria: 4 horas cátedras semanales.

Profesor: TRIVERO, Rubén Ángel.

OBJETIVOS:

- ✓ Comprender y realizar las reacciones y operaciones más comunes y sencillas de la Química Orgánica, conociendo sus limitaciones y riesgos.
- ✓ Comprobar las principales propiedades físicas y químicas de los diversos grupos de sustancias.
- ✓ Reconocer la interdependencia entre las siguientes variables: cantidad de reactivo y dimensiones del equipo a utilizar, duración de la reacción, condiciones de agitación, de enfriamiento, purificación y rendimiento.
- ✓ Adquirir pericia manual, criterio y confianza para seleccionar y montar el equipo adecuado para efectuar reacciones; plantear correctamente un experimento original o efectuar las modificaciones que pudieran ser necesarias.
- ✓ Saber registrar todas las observaciones y resultados obtenidos en forma metódica, precisa, completa y reproducible.
- ✓ Respetar el pensamiento ajeno y valorar el trabajo solidario como forma de desarrollo fecundo del grupo de pertenencia.
- ✓ Implementar técnicas de síntesis o fabricación de diversos productos de aplicación cotidiana.



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 I: SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

1.1 El trabajo en el Laboratorio

- 1.1.1 Recomendaciones Generales.
- 1.1.2 Precaución para evitar accidentes.
- 1.1.3 Elaboración de informes.

1.2 Análisis De Las Sustancias Orgánicas

- 1.2.1 Identificar propiedades físicas y químicas.
- 1.2.2 Reconocer principales características.
- 1.2.3 Verificar la presencia de los distintos elementos que la constituyen.

BIBLIOGRAFÍA

MAUTINO, J. QUÍMICA 5 Aula Taller Edit. Stella. 1993

EJE N° II: HIDROCARBUROS SATURADOS

2.1 Propiedades Físicas

- 2.1.1 Solubilidad de los hidrocarburos.
- 2.1.2 Polaridad de los hidrocarburos.
- 2.1.3 Propiedades.

2.2. Propiedades Química

- 2.2.1 Combustión de los hidrocarburos.
- 2.2.2 Halogenación de los hidrocarburos.

BIBLIOGRAFÍA

HART, H; HART, D Y CRAINE, L Química Orgánica. (9^{na} edición) Edit. McGraw-Hill 1995

EJE N° III: HIDROCARBUROS NO SATURADOS - DERIVADOS HALOGENADOS

3.1 Alquenos, Alquinos y derivados halogenados.



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

- 3.1.1 Obtención de compuestos orgánicos.
- 3.1.2 Reconocimiento de compuestos orgánicos.
- 3.1.3 Descripción de modelos que representen en forma tridimensional las estructuras de las moléculas y su interacción.

BIBLIOGRAFÍA

HART, H; HART, D Y CRAINE,L Química Orgánica. (9^{na} edición) Edit. McGraw-Hill 1995

EJE N° IV: FUNCIONES OXIGENADAS Y NITROGENADAS

4. Alcoholes.

- 4.1 Reconocimiento de las propiedades físicas.
 - 4.1.1 Polaridad.
 - 4.1.2 Solubilidad.
- 4.2 Reconocimiento de las propiedades químicas.
 - 4.2.1 Propiedades que evidencian su comportamiento como un ácido.
 - 4.2.2 Propiedades que evidencian su comportamiento como una base.
 - 4.2.3 Oxidación. Test de alcoholemia.
 - 4.2.4 Orden de Reactividad.
- 4.3 Diferenciación de alcoholes.

2. Aldehídos y Cetonas.

- 2.1 Reconocimiento de propiedades químicas.
 - 2.1.1 Reacción de Tollens.
 - 2.1.2 Reacción de Fehling.
 - 2.1.3 Reacción de Baeyer.

3. Ácidos Carboxílicos y sus derivados.

- 3.1 Reconocimiento cualitativo.
 - 3.1.1 Acidez.
 - 3.1.2 Solubilidad
- 3.2 Reconocimiento del ácido acético.
- 3.3 Síntesis de aspirina.



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

4. Aminas, Amidas, Iminas y Nitrilos

- 4.1 Reacción de Van Slyke.
- 4.2 Propiedades químicas.
- 4.3 Principales reacciones de diferenciación y reconocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

BAILEY, JR. BAILEY, C. Química Orgánica. Conceptos y Aplicaciones (5ª edición) Edit. Prentice Hall 1998.

Eje V: COMPUESTOS AROMÁTICOS Y DERIVADOS

- 5.1 Síntesis de aspirina.

BIBLIOGRAFÍA

BAILEY, JR. BAILEY, C. Química Orgánica. Conceptos y Aplicaciones (5ª edición) Edit. Prentice Hall 1998.

EJE N° VI: REACCIONES REDOX, SOLUCIONES Y ESTEQUIOMETRÍA

- 6.1 Redox
- 6.2 Soluciones
- 6.3 Estequiometría

BIBLIOGRAFÍA

ATKINS P. Principios de Química. Ed. Panamericana. 2008

EJE N° VII: ÁCIDOS Y BASES

- 7.1 Definiciones de ácidos y bases
- 7.2 Fuerza de ácidos y bases
- 7.3 pH y pOH
- 7.4 Propiedades físicas de los ácidos
- 7.5 Propiedades químicas de los ácidos
- 7.6 Reacciones de ácidos con óxidos, hidróxidos, sulfuros, cianuros y carbonatos
- 7.7 Reacciones de reconocimiento de ácidos
- 7.8 Disolución en agua
- 7.9 Reacciones con metales



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

BIBLIOGRAFÍA

ATKINS P. Principios de Química. Ed. Panamericana. 2008

EJE N° VIII CRISTALOQUÍMICA

- 8.1 Sólidos cristalinos
- 8.2 Soluciones saturadas, insaturadas y sobresaturadas
- 8.3 Solubilidad
- 8.4 Factores que afectan la solubilidad
- 8.5 Cristalización fraccionada
- 8.6 Filtración
- 8.7 Filtración a presión reducida
- 8.8 Técnicas de lavado de cristales
- 8.9 Deseccación: Secados de precipitados
- 8.10 Obtención de cristales

BIBLIOGRAFÍA

HOUSECROFT, C; Sharpe, A.G., "Química Inorgánica". Person. Prentice Hall. Segunda Edición. España. 2006

EJE N° IX COMPUESTOS DE COORDINACIÓN

- 9.1 Reacciones de sustitución en solución acuosa
- 9.2 Complejos de índice de coordinación 2, 4, 6
- 9.3 Disociación térmica de complejos
- 9.4 Obtención de complejos quelatos
- 9.5 Reacciones de sustitución en disolventes no acuosos

BIBLIOGRAFÍA

HOUSECROFT, C; Sharpe, A.G., "Química Inorgánica". Person. Prentice Hall. Segunda Edición. España. 2006

EJE N° X ELEMENTOS REPRESENTATIVOS (primera parte)

- 10.1 Metales alcalinos
- 10.2 Metales alcalinos térreos



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

BIBLIOGRAFÍA

HOUSECROFT, C; Sharpe, A.G., “Química Inorgánica”. Person. Prentice Hall. Segunda Edición. España. 2006

EJE N° XI ELEMENTOS DE TRANSICIÓN Y POST-TRANSICIÓN

- 11.1 Propiedades generales
- 11.2 Carácter metálico
- 11.3 Estereoquímica
- 11.4 Elementos de la primera serie de transición
- 11.5 Elementos de la segunda y tercera serie de transición
- 11.6 Elementos de post transición

BIBLIOGRAFÍA

HOUSECROFT, C; Sharpe, A.G., “Química Inorgánica”. Person. Prentice Hall. Segunda Edición. España. 2006

EJE N ° XII ELEMENTOS REPRESENTATIVOS (segunda parte)

- 12.1 Elementos grupo 13
- 12.2 Elementos grupo 14
- 12.3 Elementos grupo 15
- 12.4 Elementos grupo 16
- 12.5 Elementos grupo 17

BIBLIOGRAFÍA

HOUSECROFT, C; Sharpe, A.G., “Química Inorgánica”. Person. Prentice Hall. Segunda Edición. España. 2006

EJE N° XIII ESPECTROS DE ABSORCIÓN DE COMPLEJOS

- 13.1 Preparación de soluciones y lectura en el espectrofotómetro

BIBLIOGRAFÍA

HOUSECROFT, C; Sharpe, A.G., “Química Inorgánica”. Person. Prentice Hall. Segunda Edición. España. 2006

METODOLOGÍA

Los alumnos deberán leer y analizar los contenidos teórico – prácticos de cada trabajo de laboratorio.



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

Al inicio de cada clase el alumno deberá rendir una evaluación que incluirá los siguientes temas:

- a) Las experiencias realizadas en el práctico de laboratorio anterior, indicando su fundamentación teórica (experimentación que permita comprobar y corroborar los conceptos estudiados en las clases teóricas), materiales necesarios, reactivos empleados, reconocimiento de productos, etc.
- b) La nomenclatura de los diferentes grupos funcionales.
- c) Las propiedades físicas de los principales compuestos.

El profesor introducirá el tema, mediante una breve explicación conceptual y la presentación del experimento a desarrollar, y luego los alumnos profundizarán los contenidos mediante la realización de la práctica de laboratorio. Una vez finalizada ésta, los alumnos deberán redactar un informe de cada trabajo práctico, el que será visado por el docente. Dicho informe debe estipular:

- a) Nombre de la práctica realizada y sus objetivos.
- b) Observaciones efectuadas y registro de datos.
- c) Explicación del procedimiento que se siguió.
- d) Conclusiones personales que contemplen una interrelación con los contenidos teóricos desarrollados en la asignatura.

EVALUACIÓN

Para acreditar el taller, el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- **60% de asistencia a los trabajos prácticos de aula y 100% de asistencia a las prácticas experimentales de laboratorio.** Se recuperará la evaluación (cuestionario) del día correspondiente a los trabajos prácticos de aula, a la clase siguiente, debiendo el alumno rendir los dos cuestionarios acordados. Se deberá justificar cualquier inasistencia a los prácticos únicamente con certificado médico. Para lograr el 100% de asistencia a dichos prácticos el alumno podrá recuperar solo uno de ellos por trimestre en la fecha especificada según cronograma.
- **Trabajos Prácticos:** Durante el desarrollo del taller el docente proveerá a los alumnos los fundamentos teóricos mínimos como también los trabajos prácticos de laboratorio, con una serie de preguntas (cuestionario) que deberán resolver. Cada cuestionario se aprobará con el 70%, y esto le otorgará al alumno un crédito de 10% para el próximo



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

parcial a rendir. Si el alumno no aprobara cualquiera de los cuestionarios con el porcentaje establecido no contará con este beneficio. Al finalizar el taller el alumno deberá acreditar el 100% del total de cuestionarios realizados.

- **Carpeta Completa:** Los alumnos deberán poseer todos los trabajos prácticos desarrollados con sus respectivos informes y cuestionarios realizados, los cuales serán controlados por el docente periódicamente.
- **Parciales:** Los estudiantes serán evaluados a través de tres exámenes parciales escritos que contemplen los contenidos desarrollados en los diferentes trabajos prácticos de laboratorio; esto es técnica empleada, materiales utilizados, reactivos, reacciones producidas (precipitación, coloración, etc.) como así también la nomenclatura y propiedades físicas de los principales compuestos analizados.

Cada parcial se deberá aprobar con un porcentaje mínimo del 60 %. Cada parcial posee un recuperatorio único, que consta de un examen de características similares a dicho parcial y con el mismo régimen de aprobación que éste. Si el alumno desaprueba uno de los exámenes parciales y su correspondiente recuperatorio tendrá derecho a rendir un segundo recuperatorio de dicho parcial, siempre y cuando haya aprobado uno de los otros dos parciales en primera instancia. El alumno que no alcanzara la regularidad en cualquiera de las instancias anteriores tendrá derecho a rendir un examen global final que integre todos los contenidos evaluados en los tres exámenes parciales. Si no se cumpliera con cualquiera de estas instancias para la aprobación de la asignatura el alumno no alcanzara la condición de regular. No existe la condición de alumno libre en el formato taller.

- **Examen final:** Una vez finalizado el cursado, el estudiante en su condición de regular, podrá acreditar el taller mediante la aprobación de un práctico de laboratorio, similar a los desarrollados en clase, que abarque contenidos de química inorgánica y química orgánica. El mismo deberá tener en cuenta los siguientes aspectos: claridad en los contenidos, relación entre el trabajo práctico elegido y los trabajos de laboratorio desarrollados durante el año, dominio en el manejo del instrumental, su relación con las experiencias cotidianas, etc.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA



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

- ATKINS P. Principios de Química. Ed. Panamericana. 2008
- BAILEY, JR. BAILEY, C. Química Orgánica. Conceptos y Aplicaciones (5ª edición) Edit. Prentice Hall 1998.
- HART, H; HART, D Y CRAINE, L Química Orgánica. (9ª edición) Edit. McGraw-Hill 1995
- HOUSECROFT, C; Sharpe, A.G., "Química Inorgánica". Person. Prentice Hall. Segunda Edición. España. 2006
- MAUTINO, J. QUÍMICA 5 Aula Taller Edit. Stella. 1993

CRONOGRAMA

TRABAJOS PRÁCTICOS Y EVALUACIONES	FECHA ESTIMATIVA
T.P N° 1 de inorgánica	30 / 04
T.P N ° 2 de inorgánica	07/ 05 y 14 / 05
T.P N ° 3 de inorgánica	21 / 05
Mesas de examen	28 / 05
T.P N° 3 de inorgánica	11 / 06
RECUPERACIÓN DE ALGUN PRÁCTICO NO APROBADO	18 / 06
PRIMER PARCIAL	25 / 06
RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL	02 / 07
T.P N° 1 y 2 de orgánica	30 / 07
T.P N° 3 de orgánica	13 / 08
T.P N ° 4 de inorgánica	20 / 08
T.P N° 4 de orgánica	27 / 08 y 03 / 09
T.P N ° 5 de inorgánica	10 / 09
RECUPERACIÓN DE ALGUN PRÁCTICO NO APROBADO	17 / 09
SEGUNDO PARCIAL	01 / 10
RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL	08 / 10
T.P N° 5 y 6 de orgánica	15 / 10 y 22 / 10
T.P N ° 6 de inorgánica	29 / 10
RECUPERACIÓN DE ALGUNA PRÁCTICA	05 / 11
TERCER PARCIAL	12 / 11
RECUPERATORIO TERCER PARCIAL	19 / 11

FIRMA DEL PROFESOR