Año Lectivo: 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FISICO-QUIMICAS Y NATURALES….
DEPARTAMENTO DE QUIMICA.

CARRERA/S: Profesorado en Quimica PLAN DE ESTUDIO 2001 V2

ASIGNATURA: Química Orgánica I CÓDIGOS: 2007

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: (Dr. Néstor Mariano Correa. Profesor Titular. Exclusivo **EQUIPO DOCENTE:** Dra. Elisa Milanesio. Profesora Adjunta Semiexclusiva Interina. Dra Marcela Altamirano JTP Exclusiva

COLABORADORES: Qco. Berrio Felipe (Becario Doctoral); Lic. Boarini Milena (Becaria Doctoral)

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: (cuatrimestral)

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: (II Año II Cuatrimestre)

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: (para cursado, según plan de estudio vigente)

Asignaturas aprobadas: (nombre y código) Introducción a la Físico-Quimica (2005)

Asignaturas regulares: (nombre y código) Qca Inorgánica (2006)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: (Obligatoria)

CARGA HORARIA TOTAL: 196 horas

Teóricas:		**Prácticas:**		**Teóricas - Prácticas:**	**84hs presenciales y 28 hs no presenc s**	**Laboratorio:**	**84 hs**

CARGA HORARIA SEMANAL: 14 horas

Teóricas:		**Prácticas:**		**Teóricas - Prácticas:**	**6 hs presenciales y 2 hs no prese**	**Laboratorio:**	**6 hs**

”

					nciale s		

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura corresponde al segundo cuatrimestre del segundo año de ambas carreras. Es la cuarta química que cursan los alumnos, quienes ya han cursado Química I, Química II y Química Inorgánica. La organización de los contenidos incluye un repaso de una serie de temas que se consideran vitales para la comprensión de los temas específicos de la asignatura. Los temas se introducen por grupos funcionales o familias en orden creciente de complejidad. Las propiedades físicas y químicas de los compuestos se correlacionan con su estructura. En el marco de este esquema se estudian en profundidad los mecanismos de las reacciones características de cada familia. Dado el carácter cíclico de la disciplina, toda vez que se introduce una reacción característica se la relaciona con aquellos compuestos que pueden obtenerse a partir de ella. Se introducen los fundamentos del análisis espectroscópico UV-visible, IR y Raman. Se discute la caracterización de los compuestos de familias mediante reacciones de identificación y las características espectroscópicas de sus compuestos.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

OBJETIVOS PROPUESTOS

*** Familiarizar al estudiante con los principios de la ciencia, adiestrándolo en el método de investigación científica.**

*** Fomentar la actitud reflexiva frente a los problemas científicos, evitando la precipitación y el operativismo.**

COMPETENCIAS:

Se espera que el alumno al cabo de completar los tres niveles que involucran el estudio de la Química Orgánica sea capaz de:

- **Demostrar criterio para conducirse utilizando buenas prácticas de laboratorio, actuar con responsabilidad respecto a los principios básicos de seguridad y de compromiso con la preservación de la vida, la salud y el medio ambiente.**
- **Comprender y predecir -el comportamiento teórico de los compuestos orgánicos, como así mismo adquirir la destreza manual para la comprobación experimental del mismo.**
- **Predecir el comportamiento físico, químico y espectroscópico de un compuesto orgánico en función de su estructura. De la misma manera, si se conocen las propiedades de un determinado compuesto predecir su estructura.**
- **Proponer teórica y experimentalmente una vía de síntesis, separación, purificación e identificación de un compuesto orgánico sencillo.**
- **Establecer los probables mecanismos de reacciones orgánicas a través de evidencias experimentales y de sus conocimientos respecto de la relación estructura-reactividad.**
- **Relacionar estructura y propiedades de compuestos orgánicos con el uso y aplicaciones generales de los mismos en compuestos de interés biológico o productos de aplicación industrial.**

Trabajar con destreza, independencia y habilidad en un laboratorio de química Orgánica, llevando a la práctica los proyectos diseñados en papel.?

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Contenidos Mínimos: Alcanos. Cicloalcanos. Alquenos. Alquinos. Halogenuros de alquilo. Alcoholes. Éteres. Compuestos naturales de importancia biológica. Concepto aromaticidad. Benceno y arenos. Sustitución electrofílica aromática. Relación de estructura con reactividad de cada familia de compuestos. Fuentes naturales. Síntesis. Radicales libres. Carbocationes. Carbaniones. Mecanismos de reacciones de: sustitución radicalaria, sustitución nucleofílica alifática; eliminación; adición electrofílica y radicalaria; Evidencias y aplicaciones. Isomería. Análisis conformacional y configuracional. Estereoquímica. Quiralidad. Enantiómeros. Diasterómeros. Síntesis con reactivos quirales. Introducción a métodos espectroscópicos para determinar estructuras: UV-visible e Infrarrojo

FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

La asignatura es la primera de una serie de tres durante las cuales los alumnos alcanzaran las competencias planteadas en los objetivos del área orgánica. Los contenidos constituyen la base para la introducción de otros grupos funcionales de mayor complejidad, a la vez que se confronta a los alumnos con las evidencias científicas que llevaron a postular los mecanismos más relevantes dentro de la disciplina, con lo cual se los introduce en fundamento del método científico y se estimula la generación de un pensamiento crítico e independiente. Los alumnos se entrenan en la implementación de técnicas habituales en los laboratorios de Orgánica, y aprenden por la vía de la experimentación la planificación, y la ejecución de la síntesis, separación, purificación y caracterización, por las herramientas disponibles hasta el momento, de compuestos sencillos.

3.2. Ejes temáticos o unidades

TEMA I: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES

La teoría estructural. Mecánica cuántica. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. Orbitales moleculares. La unión covalente. Ángulos de unión. Orbitales híbridos. Fuerzas intermoleculares. Polaridad de moléculas. Estructura y propiedades físicas. Punto de fusión. Fuerzas intramoleculares. Punto de ebullición. Solubilidad. Ácidos y bases. Isomerismo.

TEMA II: ALCANOS

Hidrocarburos. Nomenclatura. Fórmula molecular. Estructura. Serie homologa. Isomería. Propiedades físicas. Fuentes naturales. Preparación. Estructura de los alcanos. Conformaciones. Análisis conformacional. Reacciones de oxidación. Calor de combustión. Reacciones de halogenación. Mecanismo. Radicales libres. Estructura. Estabilidad y facilidad de formación de radicales libres. Orientación y reactividad. Reactividades relativas. Reacciones en cadena. Inhibidores. Energía de disociación de uniones. Calor de reacción. Energía de activación. Velocidad de reacción. Estado de transición. Pirólisis. Cracking. Análisis elemental cualitativo y cuantitativo. Carbono, Hidrógeno, Nitrógeno y Azufre. Determinación de estructura. Análisis de alcanos.

TEMA III: ESTEREOQUIMICA

Estereoquímica y estereoisomerismo. Actividad óptica. Luz polarizada. El polarímetro. Rotación específica. Enantiomerismo y actividad óptica. Predicción de enantiomerismo.

Centro quiral. El átomo de carbono asimétrico. Mezcla racémica. Configuración. Reglas de secuencia. Diastereoisómeros. Estructuras meso. Especificación de la configuración más de un centro quiral. Isómeros conformacionales. Reacciones que involucran estereoisómeros, rupturas de uniones, relaciones de configuraciones, generación de un centro quiral. Pureza óptica. Generación de un segundo centro quiral. Formación de enantiómeros y diasteroisómeros. Reacción de moléculas quirales con reactivos óptimamente activos. Resolución. Mecanismo de cloración por radicales libres.

TEMA IV: HIDROCARBUROS CICLICOS ALIFATICOS

Compuestos alicíclicos. Nomenclatura. Propiedades físicas. Fuentes naturales. Preparación. Reacciones. Reacciones del ciclopropano y ciclobutano. Teoría de las tensiones de Baeyer. Calor de combustión y estabilidades relativas de cicloalcanos. Conformaciones de cicloalcanos. Estabilidad. Uniones ecuatoriales y axiales en ciclohexano. Estereoisomerismo en ciclos. Isomería cis-trans. Enantiomerismo. Análisis conformacional. Análisis de cicloalcanos.

TEMA V: INTRODUCCION A LOS METODOS ESPECTROSCOPICOS PARA DETERMINAR ESTRUCTURA: UV-VISIBLE, IR Y RAMAN:

El espectro electromagnético: infrarrojo, ultravioleta y visible. Interacción de la luz con la materia. El espectro UV-visible. Transiciones electrónicas. Cromóforos. Interacción entre grupos. Aplicaciones. Espectroscopia IR: Fundamentos y reglas de selección. Espectro IR, absorciones características. Espectroscopia Raman. Reglas de selección. Aplicaciones

TEMA VI: HALUROS DE ALQUILO.

Estructura de haluros de alquilo. El grupo funcional. Clasificación y nomenclatura de haluros de alquilo. Propiedades físicas. Breve introducción a la síntesis orgánica. Reacciones de preparación. El reactivo de Grignard. Acoplamiento de haluros de alquilo con compuestos organometálicos. La reacción de Wurtz. Análisis de haluros de alquilo.

TEMA VII: HALUROS DE ALQUILO. REACCIONES DE SUSTITUCION NUCLEOFILICA Y ELIMINACION.

Reacciones de haluros de alquilo. Sustitución nucleofílica alifática: nucleófilos y grupos de salida, cinética, dualidad de mecanismo. Reacción SN_2: mecanismo, cinética, estereoquímica, reactividad. Reacción SN_1: mecanismo, cinética, estereoquímica. Carbocationes: estructura, estabilidad relativa, reordenamiento. Rol del solvente. SN_2 vs SN_1. Solvólisis. Deshidrohalogenación de haluros de alquilo. Eliminación 1,2. Cinética. Mecanismo E2. Mecanismo E1. Evidencia del mecanismo E2. Reacción E2: orientación, reactividad, estereoquímica, eliminación syn y anti, efectos conformacionales. Evidencia del mecanismo E1. Reacción E1. Orientación. E2 vs E1. Eliminación vs sustitución.

TEMA VIII: ALQUENOS

Reacciones de eliminación. Hidrocarburos no saturados. Estrucura del eteno. La doble unión C-C. Propeno. Butenos. Diasteroisómeros. Isomerismo geométrico: cis-trans. Alquenos superiores. Nomenclatura. Propiedades físicas. Fuentes naturales. Preparación. Deshidratación de alcoholes. Reacciones: Adición. Hidrogenación. Calor de hidrogenación y estabilidad de alquenos. Adición de haluros de hidrógeno. Regla de Markownikoff. Efecto peróxido. Adición de ácido sulfúrico y agua. Adición electrofílica: mecanismo, orientación, reactividad y transposiciones. Adición de halógenos. Mecanismo. Estereoquímica.

Formación de halohidrinas. Oximercuración-desmercuración. Hidroboración. Mecanismo. Adición de alquenos: dimerización. Adición de alcanos: alquilación. Adición por radicales libres, mecanismo. Adición de carbenos. Cicloadición. Hidroxilación. Ruptura: determinación de estructura por degradación. Ozonólisis. Análisis de alquenos.

TEMA IX: CONJUGACION Y RESONANCIA. DIENOS.

Halogenación de alquenos por radicales libres: sustitución vs. adición, orientación, reactividad. Teoría de resonancia. Estabilidad del radical alilo. Representación orbital del radical alilo. Hiperconjugación. Catión alilo. Sustitución nucleofílica en sustratos alílicos. S_N1. Reactividad. Estabilización de carbocationes: Efecto de resonancia, papel de los pares no compartidos. Hiperconjugación. S_N2 en sustratos alílicos; S_N2 en sustratos vinílicos. Cationes vinílicos. Dienos. Estructura y propiedades de dienos conjugados. Resonancia de alquenos. Adición 1,4. Adición 1,2 vs. 1,4. Adición por radicales libres a dienos conjugados. Reacción de cicloadición de Diels-Alder. Características de la reacción. El dienófilo. El dieno. Polímeros y polimerización. Macromoléculas. Polimerización de alquenos por radicales libres. Polimerización de dienos por radicales libres. Isopreno y regla del isopreno. Copolimerización. Polimerización iónica. Estructura y propiedades de macromoléculas. Análisis de dienos.

TEMA X: ALQUINOS

Estructura del acetileno. La unión triple carbono-carbono. Alquinos superiores. Nomenclatura. Propiedades físicas. Fuentes naturales. Preparación: deshidrohalogenación de dihaluros vecinales. Reacciones de adición, de reducción, estereoselectividad. Acidez de alquinos. Tautomerismo. Reacciones de acetiluros metálicos. Análisis de alquinos.

TEMA XI: ALCOHOLES

Estructura, clasificación y nomenclatura. Propiedades físicas. Alcoholes como ácido y como base. Unión hidrógeno. Fuentes industriales. Alcohol etílico. Alcohol absoluto. Preparación de alcoholes. Síntesis de alcoholes por Grignard. Planeamiento. Limitaciones. Reacciones. Ruptura del enlace C-OH. Efecto de grupo vecino. Formación de sulfonatos de alquilo. Oxidación. Oxidación biológica de etanol. Síntesis de alcoholes complejos. Síntesis usando alcoholes. Análisis de dioles 1,2.

TEMA XII: ETERES

Estructura y nomenclatura. Propiedades físicas. Fuentes industriales. Peróxidos. Eter absoluto. Preparación de éteres. Alcoximercuración. Desmercuración. Síntesis de Williamson. Reacciones. Eteres cíclicos. Análisis. Epóxidos. Reacciones. Grignard. Ruptura de epóxidos catalizados por ácidos y bases. Orientación. Análisis de éteres.

TEMA XIII: BENCENO

Compuestos alifáticos y aromáticos. Estructura del benceno. Fórmula molecular. Estructura de Kekulé. Estabilidad del anillo bencénico. Calor de hidrogenación y combustión. Teoría de la resonancia. Estructuras resonantes del benceno. Longitud de uniones de benceno. Representación por orbitales. La regla de Huckel. Uso de la teoría de resonancia. Nomenclatura de los derivados del benceno.

TEMA XIV: SUSTITUCION ELECTROFILICA AROMATICA

Reacciones de sustitución electrofílica. Efecto de grupos sustituyentes: orientación, reactividad relativa; clasificación de grupos sustituyentes. Mecanismo de nitración, sulfonación, alquilación de Friedel-Crafts, de halogenación y de sulfonación. Mecanismo general de sustitución electrofílica. Efectos isotópicos. Teoría de la reactividad y orientación.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICAS.

Los contenidos fundamentales se desarrollan en el marco de clases teóricas con proyección de presentaciones que permiten agilizar la exposición de los temas. Los alumnos disponen con antelación de fotocopias con las presentaciones para facilitar la toma de notas en los distintos temas desarrollados. En estas presentaciones se proporciona a los alumnos una visión global de los contenidos que se desarrollan en la unidad, estimulando la vinculación con los conceptos previos.

Se dictarán las clases de teoría, de acuerdo con el cronograma que se muestra al final de la presentación. Se dictarán de manera sincrónica, en el horario de clases. Martes de 8-11 horas y, miércoles de 14-17 horas.

CLASES PRÁCTICAS:

Los temas se completan y profundizan mediante la presentación de situaciones problemáticas en el marco de guías de problemas estructuradas en base a un orden de complejidad creciente. Dichas guías se resuelven en forma individual o grupal, y se discuten en forma conjunta para facilitar la consolidación de los conocimientos a través de la confrontación y discusión de las respuestas. Se estimula el uso de diferentes textos que permitan al alumno hacer una síntesis de la misma en respuesta a una determinada problemática. Se espera con este ejercicio poder estimular el sentido crítico dentro del grupo.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

Las guías de laboratorio, confeccionadas en función de los objetivos de cada TP, deben ser completadas por los alumnos en lo referente al protocolo y material necesario y se discuten en el marco de preguntas personales al finalizar el laboratorio.

NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- DETERMINACION DE CONSTANTES FISICAS: Punto de fusión. Criterio de pureza. Punto de fusión de una sustancia conocida. Punto de fusión mezcla. Punto de fusión de una sustancia desconocida.
- CRISTALIZACION: Elección del solvente. Recristalización de acetanilida. Cristalización de una sustancia desconocida.
- DESTILACION: Destilación por arrastre de vapor de limoneno a partir de cáscara de naranja.
- EXTRACCION: Simple y múltiple. Elección de solventes. Aplicación a la separación de mezclas.

- CROMATOGRAFIA: Separación de los pigmentos coloreados de hojas verdes mediante cromatografía de adsorción en columna y capa fina. Extracción y separación de pigmentos de zanahoria y flores. Cromatografía de flash.
- COMPETENCIA DE NUCLEOFILOS.
- REACCIONES DE RECONOCIMIENTO DE ALCANOS, ALQUENOS, ALQUINOS. ALCOHOLES.

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

NO APLICA

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Cronograma 2023

Semana	Martes (8-12)	Miércoles (14-17)	Jueves/TP Labor	Parciales
3^0 semana de Agosto (14-19)	Alcanos T	Alcanos T/ Estruc y prop	Nomenclatura	
4^0 semana de Agosto(21-25)	Alcanos P	Alcanos P		
5 semana de Agosto (28-1)	Estereoquímica (T)	Estereoquímica (P)	Punto de Fusión	
2^0 semana de Septiembre(4-8)	Esteroquimica (P)		Cristalizacion	Ciclos T 8/09
3 semana de septiembre (11-15)	Ciclos (P)	Halogenuros (T)	Extraccion	
4 semana de Septiembre (18-22)	Halogenuros (P)	Halogenuros (P)	**Dia del estudiante**	Alquenos (T) 22/09
5 semana de Septiembre (25-29)	Alquenos (problemas)	Alquenos (problemas)	CONSULTAS	**1^0 Parcial (29/09) Viernes**
1er semana de Octubre (2-6)	Alquinos (Teórico)	Alquinos (problemas)	Destilación	
2da semana de Octubre (09-13)	Conj.Reson.y Dienos Teorico	Conj Reson y dienos Problemas	Alcoholes Teórico	

3er semana de Octubre (16-20)	Alcoholes Problemas	Consulta	Cromatografía	**2º Parcial (20/10) Viernes**
4ta semana de Octubre (23-27)	Eteres y epóxidos (T)	Eteres y epóxidos (P)	Competencia Nucleófilos	
1^0 semana de Noviembre (30/3-11)	Aromaticidad (Typ)	Sust electrofilica (Marcela T)	Reconocimiento alcano, eno, ino Reconoc. Alcoholes	
2^0 semana de Noviembre (6-10)	Sust Electrofílica (P)	Sust.Nucleofílica aromatica (T)	Sust Nucleofilica aromatica (P) 9/10 Pedir aula	
3^0 semana de Noviembre (13-17)	Fenoles y polinucleares	Fenoles y polinucleares	Sust. Nucleifilica Aromática	**3º Parcial (17/11) Viernes**
4^0 semana de Noviembre (20-24)	**1er Recuperatorio Martes 21**		2 y 3 rec viernes 24/11	**FIN DEL CUATRIMESTRE**
1 semana Diciembre (30-4)				

7. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autores	Editorial	Año	Ej.
Química Orgánica - 5ta Ed.	Morrison R. T., Boyd, R. N	Ed. Addison-Wesley Iberoamericana	1990	1
Química Orgánica - 5ta Ed.	Morrison R. T., Boyd, R. N	Ed. Addison-Wesley Ibe-roamericana	1987	14
Química Orgánica - 5ta Ed.	L. G. Wade Jr.	Prentice Hall,Hispanoamericana	2006	7
Química Orgánica - 5ta Ed.	L. G. Wade Jr.	Prentice Hall, Hispanoamericana	2004	5
Química Orgánica - 7 Ed.	J. Mc Murray	CengageLearning - Australia	2012	2
Química Orgánica - 6ta Ed.	J. Mc Murray	Editorial Thomson - Freno	2004	5

Química Orgánica - 5ta Ed.	J. Mc Murray	Editorial Thomson - Freno	2001	7
Química Orgánica	K. P. C. Vollhardt, K. Peter C. - Schore, Neil E.	Ediciones Omega S.A. Barcelona	1996	1
Introduction to Organic Chemistry	A. Streitwieser, C. H. Heathcock, E. M. Kosower	MacMillan Publishing Company	1992	3
Organic Chemistry	Solomons, T.W. Graham	Ed. Limusa, Mèxico	1992	1
A guide to IUPAC nomenclature of organic compounds: recommendations 1993	Panico, R.; Powell, W.H.;Richer, J.-C	Blackwell	1993	On line
Corrections to A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds (IUPAC Recommendations 1993)	H. A. Favre, K.-H. Hellwich, G. P. Moss, W. H. Powell, J. G. Traynham	Pure Appl. Chem., Vol. 71, No. 7, pp. 1327–1330,	1999	On line
Spectrometric identification of organic compounds - 5th ed.	Silverstein, R. M. - Bassler, G. C. - Morrill, T. C.	Wiley & Sons - New York	1991	2
Spectrometric identification of organic compounds - 6th ed.	Silverstein, R. M. -Webster, F. X.	J. Wiley - New York	1998	1
Métodosespectroscópicos en químicaorgánica - 2a ed	Hesse, M. – Meier, H. - Zeeh, B.	Editorial Síntesis, Madrid, España	1997	2
Modern methodology in organic synthesis	Shono Tatsuya	VCH	1992	1
Microscale Organic Laboratory	Mayo D.W., Pike R.	John Wiley and Sons	1994	1

	M.Trumper P. K.,			
Advanced Practical Organic Chemistry. 1 ed.	**Leonard, J.; Lygo, B.;**	**Procter Chapman & Hall**	**1993**	**1**
Introduction to Organic Laboratory Techniques. 3ra ed.	**D. L. Pavia, G. M. Lampman, G. S. Kriz**	**Saunders College Publishing**	**1988**	**1**
Advanced practical organic chemistry - 2 Ed	**Leonard, J.; Lygo, B.**	**Procter Chapman & Hall**	**1996**	**2**
A Laboratory Textbook of Organic Chemistry	**Murray Zanger, Mc Kee J.R.**	**Brown Publishers**	**1995**	**1**
Organic experiments - 8 Ed	**Fieser L. F. Williamson KL**	**Houghton Mifflin**	**1998**	**1**
Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry, 5th Ed	**Vogel AI Tatchell, A.R. B.S. Furnis, A.J. Hannaford, P.W.G. Smith**	**Prentice Hall**	**1996**	**1**

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Teóricos y Prácticos: Martes de 8 a 11 hs y Miércoles de 14.30 hs. a 17.30 hs.

Laboratorios: Jueves de 9 a 16 hs

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

2 hs semanales/docente en horario a convenir con el grupo.

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Se deberá aprobar los tres exámenes parciales escritos en primera instancia o, en sus etapas de recuperación, con el 50% o más. Deberá tener el 100% de los laboratorios aprobados. La materia no tiene régimen de promoción. Para aprobar la materia, es necesario que rindan un examen final, el cual es oral y presencial.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Se dictan clases teóricas, de asistencia voluntaria y clases de laboratorio y problemas de asistencia obligatoria (inasistencias a más del 20% del total de clases obligatorias dejan al alumno en condición de libre).

”

Será considerado regular el alumno que aprobare los tres exámenes parciales durante le cuatrimestre, en primera instancia o mediante exámenes recuperatorios, y realizare el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio, habiendo cumplido con los requisitos de asistencia obligatoria.

Se tomarán tres exámenes parciales, cada uno de los cuales tendrá su recuperatorio al final del cuatrimestre. También se podrá recuperar hasta un 20% de los trabajos prácticos de laboratorio.

El examen final regular, con el que el alumno aprobará definitivamente la asignatura, será oral.

Los alumnos que deseen presentarse a examen como libres serán evaluados en sesiones separadas, sobre temas teóricos, de laboratorio y de problemas en dos jornadas consecutivas, siendo la primera de las evaluaciones escrita y, la segunda oral. Por razones de organización deberán anunciar su intención de rendir como libres ante algún miembro integrante del Tribunal examinador, al menos dos días antes de la fecha de examen para alumnos regulares. Ello, además de registrar su inscripción oficial corriente en la Secretaría de Alumnos, según las normas establecidas por la Facultad.

.

Firma Profesor/a Responsable **Firma Secretario/a Académico/a**