Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2005)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales **(Presentado el 24/11/2005 16:41:49)**
Departamento: Ciencias Basicas
Area: Quimica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química Orgánica II	Ing.Química	6/97-2/03	2	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PENNACCHIONI, JORGE RUBEN	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
GIULIETTI, ADA LUCIA	Auxiliar de Práctico	JTP EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	2 Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
08/08/2005	05/12/2005	15	90

IV - Fundamentación

FUNDAMENTOS

En la asignatura Química orgánica II se completa el estudio de los fundamentos de la Química Orgánica y se refuerza la comprensión de los temas fundamentales mediante su aplicación a sistemas mas complicados.

Se estudian temas especiales que pueden conducir al estudiante a profundizar en el campo de la Química Orgánica propiamente dicha: compuestos heterocíclicos, terpenos, esteroides, colorantes, polímeros.

Se completa el programa con el estudio de las biomoléculas: lípidos, carbohidratos, proteínas y ácidos nucleicos.

Se emplean problemas y trabajos de laboratorio a fin de que el estudiante aprenda los conocimientos y le permita ampliar su contacto con la Química Orgánica.

V - Objetivos

OBJETIVOS DEL CURSO

· Completar los principios básicos de los mecanismos de reacción de la Química Orgánica.
· Introducir al aprendizaje del comportamiento químico de estructuras moleculares componentes de la materia viva y su interacción con estructuras supramoleculares organizadas.
· Comparar entre las reacciones de la Química Orgánica con la que se verifica en las células vivas.
· Resaltar la naturaleza de los tipos de reacciones orgánicas importantes que forman parte de sistemas estructurales de interés

biológico.
· Reconocer que el comportamiento característico de unidades estructurales complejas se producen en situaciones como en los ejemplos sencillos.
· Determinar las estructuras de compuestos abundantes encontrados en la naturaleza desde distintas estructuras.
· Estudio de diversas técnicas de obtención de productos de interés en Química Orgánica y conocer métodos y sus aplicaciones para la determinación de productos naturales.
· Aplicar los procedimientos y técnicas experimentales más importantes para la obtención, aislamiento, purificación e identificación de compuestos representativos.
· Aplicar los conocimientos en los Trabajos Prácticos de laboratorio y resolver problemas que interrrelacionan sintética y funcionalmente los diferentes tipos de compuestos orgánicos para permitir la integración de los conceptos desarrollados teóricamente.

VI - Contenidos

TEMA 1

ALDEHIDOS Y CETONAS. Estructura del grupo carbonilo: Doble enlace carbono-oxígeno. Propiedades físicas. Métodos de obtención: oxidación de alcoholes; oxidación de metilbencenos; reducción de cloruros de ácido; acilación de Friedel-Crafts; reacción de cloruros de ácido con compuestos organometálicos. Enolización: equilibrio ceto-enol. Reacciones de aldehídos y cetonas. Principios de la adición nucleofilica: hidratación de aldehídos y cetonas, hidratación catalizada por bases y ácidos, mecanismos. Adición de alcoholes, cianuro de hidrógeno, bisulfito de sodio. Adición de amoníaco y sus derivados. Adición de compuestos organometálicos e iluros. Reacciones de oxidación: comportamiento diferencial entre aldehídos y cetonas.

TEMA 2

ACIDOS CARBOXILICOS. Estructura del grupo carboxilo y del anión carboxilato. Relación entre constantes de disociación y estructura: efectos electrónicos y estéricos. Propiedades físicas. Métodos de preparación: métodos oxidativos: oxidación de alcoholes primarios , aldehídos y homólogos de benceno. Síntesis a partir de reactivos de Grignard. Hidrólisis de derivados de ácidos. Reacciones de ácidos carboxílicos. Formación de sales. Obtención de derivados de ácido. Descarboxilación por calentamiento. Reducción. Acidos dicarboxílicos. Principales términos. Síntesis malónica.

TEMA 3

DERIVADOS DE ACIDOS. Esteres, halogenuros, anhidridos, amidas. Estructuras. Reactividades comparadas: Sustitución nucleofílica en el grupo acilo: Mecanismo de la sustitución. Propiedades físicas. Halogenuros de ácido. Métodos de preparación. Reacciones. Reducción. Anhidridos de ácido. Metodos de preparación. Reacciones. Esteres. Métodos de preparación. Reacciones. Hidrólisis ácida y basica. Amidas. Métodos de preparación Reacciones.

TEMA 4

AMINAS. Estructura. Estereoquímica del nitrógeno. Clasificación. Propiedades físicas. Basicidad. Relación entre estructura y basicidad. Métodos de preparación: reacción de haluros de alquilo con amoníaco y aminas, síntesis de Gabriel, aminación reductiva, reducción de nitrocompuestos, degradación de Hoffman. Reacciones: formación de sales, alquilación y acilación, conversión a amidas, reacción con el ácido nitroso. Sustitución anular en aminas aromáticas.

SALES DE DIAZONIO. Estructura. Síntesis. Reacciones. Propiedades. COLORANTES AZOICOS.

TEMA 5

COMPUESTOS HETEROCICLICOS. Heterociclos saturados con un heteroátomo. Anillos de tres eslabones: Oxiranos, tiiranos y aziridinas. Anillos de cuatro eslabones: Oxetanos, azetidinas y tietanos. Anillos de cinco y seis eslabones: pirrolidina, tetrahidrofurano, pirrolidina. Tetrahidro pirano. Tetrahidrotiofeno pirrolidina. Estructura. Propiedades.

Heterociclos Aromáticos con un heteroátomo Núcleos pentatómicos: Furano, tiofeno, pirrol. Estructura. Basicidad. Reacciones de cada núcleo y comparación con los compuestos aromáticos. Núcleos hexatómicos con un heteroátomo. Piridina. Estructura. Basicidad. Reacciones. Núcleos condensados.

TEMA 6

HIDRATOS DE CARBONO. Definicion y clasificación. Monosacáridos. Caracteres generales. Estereoisomería de los monosacáridos. Química de los monosacáridos. Síntesis de Kiliani-Fischer Principales términos: glucosa, fructosa, manosa, galactosa, arabinosa, xilosa , ribosa. Disacáridos: maltosa, celobiosa, lactosa, sacarosa. Estructura. Propiedades. Polisacaridos. Clasificación. Almidon, glucógeno y celulosa

TEMA 7

LIPIDOS: Definición y clasificación. Glicéridos. Estado natural. Hidrólisis. Saponificación. Hidrogenación. Grasas como fuentes de ácidos y alcoholes puros. Enranciamiento. Jabones y detergentes

AMINOACIDOS. Definición y clasificación. Estructura. Propiedades. Punto isoeléctrico. PEPTIDOS. Geometría de la unión peptídica. PROTEINAS

TEMA 8

POLIMEROS SINTETICOS. Clasificación. Unidad estructural y unidad repetitiva. Polímeros lineales, ramificados y entrecruzados. Polimerización por condensación. Polimerización por adición. Ejemplos de importancia industrial

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PROGRAMAS DE TRABAJOS PRACTICOS

TRABAJOS PRACTICOS DE AULA

1- Nomenclatura.
2- Resolución de ejercicios y problemas.

TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO

1.- ALDEHIDOS Y CETONAS:
a) Preparación de compuestos carbonílicos
b) Propiedades y caracterización de aldehídos y cetonas.

2.- AMINAS:
a) Preparación de anilina
b) Propiedades y caracterización de aminas.

3.-GLUCIDOS: Reacciones de caracterización.

4.-Preparación de Aspirina

5.-Reacciones de sales de diazonio.

6.-Preparación de colorantes azoicos.

TRABAJOS PRACTICOS ALTERNATIVOS
1. Sintesis de sulfanilamida.
2. Extraccion de cafeína
3. Destilación a presion reducida.
4. Acetilacion de aminas aromáticas

VIII - Regimen de Aprobación

Las condiciones para alcanzar las regularidad son:

1- Realizar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos de aula.
2- Realizar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio.
3- 3.1 El grado de conocimiento de los alumnos de los alumnos será evaluado mediante examinaciones parciales escritas, tomadas a lo largo del curso. Las examinaciones parciales serán 2 (dos) y versarán sobre temas desarrollados en la clase de Trabajos Prácticos.
3.2 El ó los alumnos que no se presentasen a rendir el examen parcial en las fechas prefijadas se los considerará NO APROBADOS.
3.3 Cada examinación tendrá su correspondiente recuperación, las que serán tomadas en fechas que fijará la Cátedra.
3.4 Tendrán derecho a una segunda recuperación él ó los alumnos que en primera instancia no hayan reprobado alguna de las tres examinaciones parciales.

REGIMEN DE ALUMNOS NO REGULARES

Para los alumnos que hayan perdido su condición de regular y/o estén autorizados a rendir se ajustará al siguiente procedimiento:
1- Serán sometidos a dos pruebas de conocimientos, todas ellas de carácter eliminatorio.
2- La primera prueba versará sobre trabajos prácticos de aula y consistirá en la resolución de problemas numéricos y problemas conceptuales. La misma no tendrá calificación numérica computable a los fines de la nota final y para su aprobación se requerirá dar cumplimiento al 75% de las exigencias planteadas.
3- La segunda prueba será de índole práctica y consistirá en la ejecución de un Trabajo Práctico de los realizados en el curso inmediato anterior al momento de la prueva. El mismo saldrá de un sorteo de tres semanas propuestos por la Cátedra, realizado en presencia del ó los interesados. Para su aprobación deberá demostrarse una aceptable habilidad operativa y conocimiento de los fundamentos teóricos del tema. Lo mismo que la anterior, esta prueva tampoco tendrá calificación numérica computable a los fines de la nota final y tendrá igualmente carácter eliminatorio.
4- La prueba final será oral y en ella se procederá del mismo modo que para el caso de alumnos regulares. La calificación de esta prueba será la única que se verterá en la planilla y la libreta respectiva.

IX - Bibliografía Básica

[1] OBRAS DE CARACTER TEORICO.
[2] 1.- Morrison y Boyd; \\\"Quimica Orgánica. Ed. Fondo Educativo Interamericano. 5ª Ed.
[3] 2.- J. McMurry. \\\"Química Orgánica\\\". Ed. Thomson. 5ª Ed.
[4] 3.-Seyhan Ege; \\\"Química Orgánica\\\". Vol I y II. 3ª Ed. Ed. Reverte
[5] 4.- F. Carey, R. Sundberg; \\\"Advanced Organic Chemistry\\\", Vol A y B. Ed. Plenum Press. N.Y. 3a Ed.
[6] 5.-F. Carey . \\\"Organic Chemistry\\\". McGraw Hill, 1ª Ed.
[7] 6.- J. C. Vega de K. \\\"Química Orgánica para estudiantes de Ingeniería\\\". Ed. Alfaomega . 2ª Ed.

[8] 7.- Streitwieser y Heathcock; \\\"Química Orgánica\\\". Ed. McGraw Hill. 3ª Ed.
[9] 8.- Solomons t. W. \\\"Química Orgánica\\\". Ed. J. Wiley. 1ª Ed.
[10] 9.- Noller C.; \\\"Química Orgánica\\\". Ed. Interamericana.
[11] 10.-K. Weisermel y H.J. Arpe.\\\"Química Orgánica Industria\\\"l. Ed. Reverté
[12] 11.- Groggins P.; \\\"Unit Proccess in Organic Chemistry\\\". Ed. McGraw Hill.
[13] 12.- Ingold C.; \\\"Structure and Mechanism in Organic Chemistry\\\". Ed. Cornell University Press.
[14] 13.- Perez y Osorio; \\\"Mecanismos de las Reacciones Orgánicas\\\" Ed. Alhambra.
[15] 14.- Baker J.; \\\"Electronic Theories of Organic Chemistry\\\". Ed. Oxford University Press.
[16] 15.- Breslow R. \\\"Organic Reaction Mechanism\\\". Ed. Bejamin.
[17] 16.- Sikes P.; \\\"A Guidebook to Mechanisms in Organic Chemistry\\\". Ed. Longmans.
[18] 17.- Bianca y Tchoubar; \\\"Mecanismos de Reacción en Química Orgánica\\\". Ed. Limusa.
[19] 18.- Allinger, Cava, de Jongh, Level y Stevens; \\\"Química Orgánica\\\" Vol I y II. Ed. Reverte.
[20] 19.- Robert, Stewart y Caserio; \\\"Química Orgánica\\\". Ed. Fondo Ed. Interamericano.
[21] 20.- Condon y Meislich; \\\"Introducción a la Química Orgánica\\\". Ed. Troquel.
[22] 21.- Griffin. \\\"Química Orgánica Moderna\\\". Ed. Reverté.

X - Bibliografia Complementaria

[1] OBRAS DE CARÁCTER PRACTICO
[2] 1.- Mann F. G., Saunders B. C; \\\"Practical Organic Chemistry\\\", Ed. Longman, 4ª Ed.
[3] 2.- Wertheim E.; \\\"A Laboratory Guide for Organic Chemistry\\\", Ed. Blakiston.
[4] 3.- Dupont-durst H, Gokel G. W. \\\"Experimental Organic Chemistry\\\", Ed. McGraw-Hill, 2ª Ed.
[5] 4.- Fieser L.; \\\"Experimentos de Química Orgánica\\\". Ed. Reverte.
[6] 5.- Renfrow y Hawkins; \\\"Organic Chemistry Laboratory Operations\\\". Ed. Mc Millan.
[7] 6.- Shriner, Fuson y Curtin; \\\"Identificación Sistemática de compuestos Orgánicos\\\". Ed. Limusa.
[8] 7.- Gatterman y Wieland. \\\"Prácticas de Química Ogánica\\\". Ed. Marín.
[9] 8.- Vogel A.; \\\"Practical Organic Chemistry\\\". Ed. Longmans.
[10] 9.- Cheronis; \\\"Macro y Semimicro Métodos en la Química Orgánica\\\". Ed. Marin

XI - Resumen de Objetivos

OBJETIVOS DEL CURSO

· Completar los principios básicos de los mecanismos de reacción de la Química Orgánica.

· Introducir al aprendizaje del comportamiento químico de estructuras moleculares componentes de la materia viva y su interacción con estructuras supramoleculares organizadas.

· Comparar entre las reacciones de la Química Orgánica con la que se verifica en las células vivas.

· Resaltar la naturaleza de los tipos de reacciones orgánicas importantes que forman parte de sistemas estructurales de interés biológico.

· Reconocer que el comportamiento característico de unidades estructurales complejas se producen en situaciones como en los ejemplos sencillos.

· Determinar las estructuras de compuestos abundantes encontrados en la naturaleza desde distintas estructuras.

· Estudio de diversas técnicas de obtención de productos de interés en Química Orgánica y conocer métodos y sus aplicaciones para la determinación de productos naturales.

· Aplicar los procedimientos y técnicas experimentales más importantes para la obtención, aislamiento, purificación e identificación de compuestos representativos.

· Aplicar los conocimientos en los Trabajos Prácticos de laboratorio y resolver problemas que interrrelacionan sintética y funcionalmente los diferentes tipos de compuestos orgánicos para permitir la integración de los conceptos desarrollados teóricamente.

XII - Resumen del Programa

ALDEHIDOS Y CETONAS.

ACIDOS CARBOXILICOS

DERIVADOS DE ACIDOS.

AMINAS.

SALES DE DIAZONIO.

COLORANTES AZOICOS.

COMPUESTOS HETEROCICLICOS.

HIDRATOS DE CARBONO.

LIPIDOS

AMINOACIDOS. PEPTIDOS. PROTEINAS

POLIMEROS SINTETICOS.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	