****UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**

**CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE BOCAS DEL TORO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**CARRERA LICENCIATURA EN SALUD OCUPACIONAL**

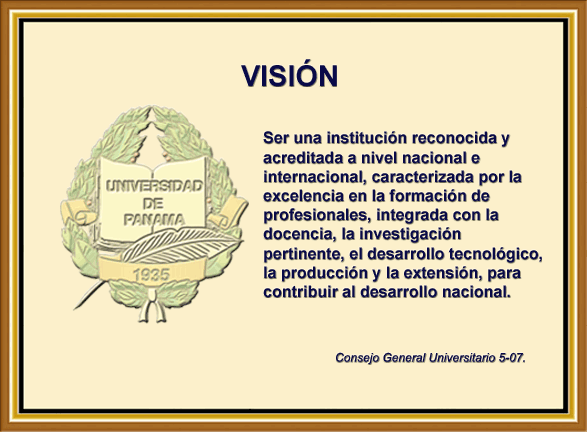
**Programa de QUÍMICA ORGÁNICA II, Qm 218**

**Código de Asignatura: 17576 Código de Horario: 9121 H. T: 3 H. P: 3 CREDITOS: 4**

**Nivel y Especialidad: Segundo Año, Licenciatura en Salud Ocupacional**

**FACILITADOR: LIC. MANUEL S. CABALLERO S. CIP: 4 235 773**

**II SEMESTRE, 2015.**

**  ** **

**JUSTIFICACIÓN**

La búsqueda y el estudio constante de las sustancias orgánicas siempre ha constituido un área de la química que es de actualidad y muy productivo ya que se está aplicando técnicas conservacionistas en la agricultura orgánica, base de las futuras generaciones para garantizar su alimentación saludable y libre de contaminantes. Pues, pensar en las miles de sustancias que están hoy en el mercado y son empleados en los distintos procesos tecnológicos nos conducirá a la mitigación de los mismos para cumplir con lo antes expuesto. De allí la importancia de contar con un segundo curso de química orgánica en donde se profundizarán en conceptos, técnicas y normativas nacionales e internacionales las cuales se proyectará hacia la comunidad como agentes multiplicadores.

# DESCRIPCIÓN DEL FOLLETO DE APOYO AL CURSO DE QUÍMICA ORGÁNICA

El curso de Química Orgánica 218 está dirigido con el propósito de completar su formación tanto en aspectos teóricos como en los aspectos prácticos fundamentales de la química orgánica. El curso tendrá una duración de un semestre para impartirse las lecciones y complementarse con las prácticas de laboratorios.

Entre los contenidos mínimos tenemos los compuestos heterocíclicos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres, fenoles, aminas, amidas, lípidos, grasas, carbohidratos, aminoácidos, proteínas, ácidos nucleico. Polímeros. Compuestos vegetales: aflatoxinas, alcaloides, entre otros. Los solventes como riesgos laborales. Su estudio individual. La severidad del riesgo: uso de solventes, tipo de trabajo, duración de la exposición, tasas de ventilación, tasa de evaporación de solventes, concentración de solventes en los ambientes de trabajos. Enfermedades producidas por el contacto de químicos orgánicos y sus síntomas en el organismo.

El curso consta de temas secuenciales en donde se desarrollarán actividades de aprendizajes y evaluaciones, talleres; prácticas teóricas y experimentales grupales e individuales, pruebas cortas y parciales. Además de una gira científica a Empresas Procesadoras de Alimentos para conocer y diagnosticar el control de Calidad de los mismos y las normas que los regulan.

**OBJETIVOS GENERALES**

* Suministrar una formación avanzada en Química Orgánica, basándose en el estudio de la estructura, propiedades y técnicas modernas de síntesis de compuestos orgánicos que son de interés en los ambientes industriales, laborales y biológicas.
* Aplicar técnicas de identificación de sustancias orgánicas en el laboratorio con principios y análisis críticos en los diversos experimentos y ensayos.

**Módulo Nº 1: Compuestos Heterocíclicos**

**Duración:** 2 semanas. H. T: 6 y H.P: 6

**Objetivo Terminal**: Familiarizar al participante con la nomenclatura de los compuestos heterocíclicos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Objetivo Esp. | Contenidos | Estrategias y Técnicas Didácticas | | Evaluación |
| 1- Conocer las características del carbono y otros elementos en los compuestos heterocíclicos. | Compuestos heterocíclicos  Definición  Ejemplos  Propiedades  Físicas.  Anillos de cinco átomos:  Fuente, reactividad y orientación.  Anillos de seis átomos:  Fuentes, Reacciones, sustitución, Basicidad.  Anillos fusionados:  Síntesis y Reacciones. | Considerarán aspectos importantes de los compuestos heterocíclicos.  Investigue la nomenclatura de los compuestos heterocíclicos en la asignación 1.  Entregarán la estructura de la asignación 2 y su importancia en el mundo biológico.  Observarán los sitios reactivos de la clorofila, tiamina, penicilina y nicotina.  Establecerán la diferencia en cuanto a propiedades físicas de los compuestos heterocíclicos y en número de átomos que conformen la estructura. | Deductivo  Expositiva  Debates  Reflexiones  Trabajo en grupo  Experimentación  Recursos:  Retroproyector  Laboratorios  Filminas  Textos  Pintarrón  Humano  Productos químicos y materiales de laboratorio. | Diagnóstica: SQA sobre el tema.  Formativa:  Participación  Disposición  Puntualidad  Responsabilidad  Sumativa:  Prueba corta del tema,  Asignaciones y talleres. |

**MÓDULO Nº 2: Alcoholes, Aldehídos y Cetonas Duración:** 2 semana. H. T: 6 y H.P: 6

**Objetivo Terminal**: Reconocer las propiedades de los diferentes alcoholes, aldehídos y cetonas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Logro de Aprendizajes | Contenidos | Estrategias y Técnicas Didácticas | | Evaluación |
| 2- Conocer según la nomenclatura, los distintos tipos de alcoholes y usos lícitos.  3- Diferenciar un aldehído de una cetona por su estructura | Los alcoholes  Introducción  Estructura  Clasificación  Nomenclatura  Propiedades físicas, Fuentes Industriales, Alcohol etílico,  Preparación de alcoholes.  Análisis de alcoholes por el método yodométrico  Aldehído y Cetonas  Estructura,  Propiedades y preparación, Análisis de aldehídos y cetonas  Extracción de Pigmentos en plantas. | Clasificarán alcoholes según su estructura.  Reconocerán los métodos de preparación de alcoholes  Investigarán que alcoholes se utilizan en aplicaciones médicas.  Identificarán en la estructura de los aldehídos y cetonas el grupo carbonilo el cual proporciona información sobre las propiedades y reacciones de ambos.  Realizarán pruebas a aldehídos y cetonas mediante un análisis experimental.  Investigarán en que consiste un análisis espectroscópico de aldehídos y cetonas | Deductivo  Expositiva  Debates  Reflexiones  Trabajo en grupo  Experimentación  Recursos:  Retroproyector  Laboratorios  Filminas  Textos  Pintarrón  Humano  Productos químicos y materiales de laboratorio. | Diagnóstica: SQA sobre el tema.  Formativa:  Participación  Disposición  Puntualidad  Responsabilidad  Sumativa:  Prueba corta del tema,  Asignaciones y talleres.  Primer Parcial 11% |

**MÓDULO Nº 3: Grupos Funcionales: ésteres, fenoles. Aminas y amidas. Duración:** 3 semanas. H. T: 9 y H.P: 9

**Objetivo Terminal**: Identificar por su estructura los diferentes tipos de grupos funcionales, sus ventajas, desventajas y aplicaciones en la vida.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Logros de Aprendizajes | Contenidos | Estrategias y Técnicas Didácticas | | Evaluación |
| 4- Diferenciar grupos funcionales por sus propiedades , caracterización y reacciones.  5- Estudiar las reacciones de las aminas y su análisis espectroscópico  6- Explicar los grados de peligrosidad de los grupos funcionales, sobretodo de los fenoles. | Ésteres  Reacciones  Hidrólisis alcalina y ácida  Amonólisis de los ésteres  Importancia y utilidad de los ésteres.  Aminas  Estructura  Clasificación  Nomenclatura  Preparación  Síntesis de aminas secundarias y terciarias  Conversión de aminas a amidas sustituidos  Reacción de las aminas con el ácido nitroso  Análisis de aminas.  Fenoles  Estructura y nomenclatura, propiedades y preparación | Identificar los olores agradables en las frutas, producto de los ésteres que los constituyen.  Diferenciar mediante las reacciones químicas la hidrólisis alcalina y ácida.  Elaborarán un listado de aminas y las clasificarán según la nomenclatura dada.  Conocerán mecanismos de reacciones de las aminas, conversión a amidas.  Compararán los espectros de los grupos funcionales estudiados y los explicarán por sus bandas.  Investigar el grado de toxicidad de los fenoles  Construirán un mural didáctico señalando los grupos funcionales y participar con los mismos en eventos científicos. | Deductivo  Expositiva  Debates  Reflexiones  Trabajo en grupo  Experimentación  Recursos:  Retroproyector  Laboratorios  Filminas  Textos  Pintarrón  Humano  Murales  Productos químicos y materiales de laboratorio. | Diagnóstica: SQA sobre el tema.  Formativa:  Participación  Disposición  Puntualidad  Responsabilidad  Sumativa:  Prueba corta del tema,  Asignaciones y talleres.  I Parcial, 10 % |

**MÓDULO N° 4: Las macromoléculas**

**Objetivo Particular**: Valorar la importancia de las macromoléculas para el funcionamiento de los diferentes seres vivos.

**Duración**: 2 semanas 6 HT y 6 HP

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Objetivos Específicos | Contenidos | Estrategias y Técnicas Didácticas | | Evaluación |
| 6- Clasificar los carbohidratos según el número de átomos de carbono.  7- Interpretar las reacciones de los aminoácidos para la síntesis de proteínas. | Los carbohidratos  Introducción  Tipos  Identificación  Las Proteínas: Los aminoácidos, tipos, estructura de las proteínas, Los ácidos nucleico. | Torbellino de Ideas  Debate dirigido  Experimentación  Trabajo en pequeños grupos  Exposiciones dialogadas.  **Recursos:**  Retroproyector  Laboratorios  Filminas  Textos  Pintarrón  Humano  Murales  Productos químicos y materiales de laboratorio. | Realizarán un mural relacionado con las macromoléculas.  Escucharán la ponencia sobre los carbohidratos.  Experimentarán como reconocer los diferentes azúcares en el laboratorio.  Analizarán talleres sobre la anemia falciforme y las huellas digitales del ADN.  Identificar proteínas en el laboratorio | Diagnóstica:  Como ayudan las macromoléculas a los seres vivos.  Formativa:  Participación  Disponibilidad  Acumulativa  Análisis  Informe de lab.  Mural Interactivo  Pruebas cortas,  Segundo Parcial 10% |

MÓDULO 5: Los solventes.

Duración: 2 semanas. HT: 6 y HP: 6

Propósito: Identificar normas de riesgos y seguridad en los diferentes productos químicos que se utilizan en un laboratorio científico.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Objetivo Específico | Contenidos | Estrategias y Técnicas Didácticas | | Evaluación |
| 8- Realizar una identificación minuciosa en los productos químicos utilizados en el laboratorio para la verificación de las normas de riesgos y seguridad estándares. | Los solventes  Su función,  Enlace y solubilidad  Disolventes próticos y apróticos,  Reacciones Sn1, Sn2  Solvólisis,  Normas de riesgos y Seguridad de los productos químicos,  Indicaciones de usos de los disolventes y riesgos laborales.  Su estudio individual.  La severidad de los riesgos: Uso de solventes, tipos de trabajos, duración de la exposición, tasas de ventilación, tasa de evaporación de solventes y su concentración en el lugar de trabajo. | Exposiciones dialogadas,  Debate dirigido,  Mesa Redonda  Experimentación  **Recursos:**  Retroproyector  Laboratorios  Filminas  Textos  Pintarrón  Humano  Murales  Productos químicos y materiales de laboratorio.  Multimedia  Web  Libros Virtuales | Consultarán fuentes bibliográficas para el conocimiento de tipos de solventes.  Debatirán sobre los riesgos y seguridad que presenta cada producto químico y expondrán sus ventajas y desventajas de observarlas a disposición.  Recopilarán en el laboratorio de Química las normas presentes en los diferentes químicos y colocarán cintillos alusivos al respecto en el interior.  Investigarán sobre las condiciones reales en que debe estar un laboratorio y se discutirá en el grupo. | Diagnóstica:  Por qué la sal de cocina se disuelve!  Formativa:  Participación,  Disposición,  Dedicación.  Acumulativa:  Informe de la recopilación,  Investigación y prueba corta del tema.  Tercer parcial 10% |

MÓDULO 6: Actualidad Química.

Duración: 5 semanas. HT: 15 y HP: 15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Objetivo Específico | Contenidos | Estrategias Didácticas ( Actividades) | | Evaluación |
| 9- Investigar por Internet las causas, consecuencias y prevención de compuestos orgánicos que son cancerígenos para los seres humanos. | Químicos Orgánicos  Benceno  Hidrocarburos aromáticos, policíclicos y cáncer; el alcohol como droga, medicamento y veneno; PVC y cáncer; Barrera hemato- encefálica y células anormales. | Investigación  Ponencias  Trabajo en grupo  **Recursos:**  Retroproyector  Laboratorios  Filminas  Textos  Multimedia  Web  Libros Virtuales | Consultarán diversas fuentes bibliográficas para abordar los temas asignados por grupos y los presentarán ante el grupo para su respectiva evaluación.  Entregarán un compendio sobre el tema de búsqueda según los criterios establecidos.  Participarán en actividades de la semana Científica presentando conferencias, murales interactivos y maquetas alusivos a la problemática de nuestra región.  Presentarán charlas en los colegios cercanos sobre temas actuales. | Diagnóstica:  Manipulamos los productos químicos adecuadamente!  Formativa:  Participación  Interés  Disponibilidad  Acumulativa:  Compendio  Ponencias  Semestral, 34% |

**EVALUACIÓN DEL CURSO**

**DIAGNÓSTICA**: Constantemente

**FORMATIVA:**  SQA, Participación, Disposición, Dedicación e Interés.

**SUMATIVA :**

Semestral..........................................................34%

Parciales (3) .....................................................30%

Asistencia, Asignaciones de aula, Informes de laboratorios, Pruebas de laboratorios, Lecturas.

ejercicios cortos…………...............................36% = 100%

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Fernández y Fidalgo. QUÍMICA GENERAL. 6 Edición. Everest S.A. España.
2. Chang, Raymond. 2000. QUÍMICA. 6Edición.McGraw- Hill. México.
3. Morrison y Boyd.1990. **QUÍMICA ORGÁNICA**. 5 Edición. Addison-wesley Iberoamericana. USA.
4. Reusch,W . 1979. QUÍMICA ORGÁNICA. McGraw-Hill, México.
5. Restrepo, Fabio. 1980. QUÍMICA BASICA. Editorial Escolar, S.A. España.
6. **Microsoft ® Encarta ® 2009.**
7. [soloeduca.org/transgenicos/tag/cultivo/](http://soloeduca.org/transgenicos/tag/cultivo/)
8. http://4.bp.blogspot.com/\_gqexPgkG\_Sc/S-A\_a\_SCouI/AAAAAAAAACs/KoRibM\_sinY/S1600-R/quimica.jpg
9. <http://www.labtop.pe/inicio/images/stories/juego%20de%20quimica%20organica.jpg>
10. Web: mcaballero.jimdo.com
11. Internet.

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE BOCAS TORO

FACULTAD DE MEDICINA QUÍMICA ORGÁNICA 218 LIC. EN SALUD OCUPACIONAL, II SEMESTRE, 2015.

CRONOGRAMA DE CLASES.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mes | Semanas | Del | Al | T.H | Tema | Descripción |
| Agosto | 1 | 12 | 14 | 5 | 0 | Presentación de contenidos, metodología y discusión sobre la evaluación del curso y asignaciones. |
| Agosto | 2 | 19 | 21 | 5 | 1 | Introducción a la Química de compuestos heterocíclicos. |
| Agosto | 3 | 26 | 28 | 5 | 1 | Discusión de asignaciones sobre los compuestos heterocíclicos e inducción del módulo 2 |
| Septiembre | 4 | 2 | 4 | 5 | 2 | Reacciones de los Alcoholes, aldehídos y cetonas. Análisis espectroscópicos |
| Septiembre | 5 | 9 | 11 | 5 | 2 | Métodos de preparación de alcoholes, Laboratorio. **Primer Parcial**. |
| Septiembre | 6 | 16 | 18 | 5 | 3 | Fenoles, Esteres, laboratorio de ésteres. |
| Septiembre | 7 | 23 | 25 | 5 | 3 | Aminas y amidas. Reacciones y taller espectros. |
| Sep- Oct | 8 | 30 | 2 | 5 | 3 | Construcción, presentación de murales e investigación de la toxicidad de los fenoles. Lab. De jabón. |
| Octubre | 9 | 7 | 9 | 5 | 4 | Los carbohidratos, tipos y laboratorio. Taller de lípidos II Parcial. |
| Octubre | 10 | 14 | 15 | 5 | 4 | Las proteínas, taller sobre la anemia falciforme y ADN. Laboratorio de proteínas. Collage de Vitaminas |
| Octubre | 11 | 21 | 23 | 5 | 5 | Los solventes, factores de riesgos y seguridad. Laboratorio. |
| Octubre | 12 | 28 | 30 | 5 | 5 | Normas de seguridad en los laboratorios, manejo adecuado de productos químicos en los laboratorios, Implementación adecuada para los primeros auxilios en caso de accidentes. **Tercer Parcial.** |
| Noviembre | 13 | 4 | 6 | 5 | 6 | Feriado por día de la Bandera y actualidad química. |
| Noviembre | 14 | 11 | 13 | 5 | 6 | Ponencias de temas actuales. |
| Noviembre | 15 | 18 | 20 | 5 | 6 | Intercambio de resúmenes y entrega de portafolio digital |
| Noviembre | 16 | 25 | 27 | 5 | 6 | Nivelación en asignaciones pendientes justificadas y sumativa de asignaciones. |
| Diciembre | 17 y 18 | 30 | 11 | Semestral. | | |