**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho**

**Facultad de Ingeniería Agraria Industrias Alimentarias** yAmbiental

**Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental.**

**SILABO DEQUÍMICA ORGÁNICA**

1. **DATOS GENERALES.**
2. Carrera académico profesional : Ingeniería Ambiental
3. Nombre de la asignatura : Química Orgánica.
4. Código del curso : 154
5. Ciclo académico : IICiclo
6. Año Lectivo y Semestre : 2018 - I
7. Número de Créditos : 04
8. Horas Semanales : 05

Hora Teoría : 03

Hora de Práctica : 02

1. Periodo Académico : 16 Semanas
2. Pre-Requisito : 102
3. Responsable del Curso : Ing. Fredy Roman Paredes Aguirre
4. Correo Electrónico :fredyquimico@Hotmail.com/fparedes@unjfsc.edu.pe
5. **SUMILLA**

El curso de Química Orgánica es de naturaleza teórica, práctica experimental. Y está orientada aproporcionar al estudiante de la especialidad de Ingeniería Ambiental, los conceptos básicos y fundamentales del estudio los compuestos orgánicos que les servirá de base para el curso de Bioquímica y Química Analítica. Para su mejor estudio se divide en cuatro unidades los cuáles son: Unidad Temática I: Conceptos básicos, la química orgánica y los hidrocarburos; Unidad Temática II: Hidrocarburo cíclico, alcoholes, fenoles, aldehídos y cetonas; Unidad Temática III: Ácidos carboxílicos, éteres, esteres, compuestos nitrogenados; Unidad Temática IV: Carbohidratos, aminoácidos, proteínas y ácidos grasos. Además se promueve la experimentación en laboratorio de los temas mencionados en forma práctica.

1. **COMPETENCIAS GENERALES**

El estudiante estará en la capacidad de abstraer, analizar y sintetizar los conceptos básicos de la química orgánica y de los experimentos realizados en el laboratorio; empleando criterio, lenguaje científico y tecnológico apropiado. Además:

* Analiza los hidrocarburos, sus propiedades, su síntesis y sus reacciones, asumiendo con responsabilidad el cumplimiento de las reglas de nomenclatura.
* Realiza la síntesis y reacciones de los hidrocarburos aromáticos, alcoholes aldehídos y cetonas, mostrando cuidado en el cumplimiento de los sistemas de nomenclatura.
* Evalúa los métodos para sintetizar y hacer reaccionar a los ácidos carboxílicos, éteres, esteres y compuestos nitrogenados, mostrando efectividad en el uso de las reglas de nomenclatura.
* Fomenta el uso de los sistemas de nomenclatura para los carbohidratos, aminoácidos, proteínas, ácidos grasos y hormonas, mostrando interés en laimportancia para su formación profesional.
1. **PROGRAMACION DE CONTENIDOS**

**PRIMERA UNIDAD**

**“CONCEPTOS BÁSICOS, LA QUÍMICA ORGÁNICA Y LOS HIDROCARBUROS”**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

* Explica los tipos de orbitales híbridos del átomo de carbono.
* Aplica los conocimientos científicos de la química orgánica para identificar las propiedades de los diferentes tipos de carbono
* Identifica a los hidrocarburos, saturados e insaturados.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANA | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 01 | * Conceptos generales.
* Estudio del carbono. Estructura electrónica y enlaces.
* Composición porcentual e hibridación de compuestos orgánicos.
 | * Explica la estructura del carbono y sus tipos.
* Aplica la hibridación para encontrar los orbitales híbridos.
* Expone sobre la composición porcentual de los compuestos orgánicos.
 | * Valora la importancia de los conceptos aprendidos.
* Muestra disposición cooperativa para la realización de la hibridación de los hidrocarburos.
 |
| 02 | * Alcanos. Propiedades.
* Sistemas de Nomenclatura.
* Síntesis y reacciones.
 | * Aplica sus conocimientos para diferenciar a los alcanos de los otros hidrocarburos
* Usa los métodos IUPAC y Común para nombrar los compuestos
* Aplica el mecanismo químico para explicar la síntesis y reacción de alcanos.
 | * Valora los conceptos y propiedades de los Alcanos.
* Comunica asertivamente sus ideas para simplificar la síntesis de los Alcanos.
 |
| 03 | * Alquenos. Propiedades.
* Sistemas de Nomenclatura.
* Síntesis y reacciones.
 | * Explica las diferentes propiedades de los alquenos
* Usa los métodos IUPAC y Común para nombrar los compuestos
* Aplica el mecanismo químico para explicar la síntesis y reacción de alquenos.
 | * Valora la importancia de los conceptos sobre los Alquenos.
* Promueve la participación oral y escrita en la realización de síntesis de Alquenos.
 |
| 04 | * Alquinos. Propiedades.
* Sistemas de Nomenclatura.
* Síntesis y reacciones.
 | * Explica las diferentes propiedades de los alquinos
* Usa los métodos IUPAC y Común para nombrar los compuestos
* Aplica el mecanismo químico para explicar la síntesis y reacción de alquinos.
 | * Muestra respeto ante la opinión de los demás sobre las propiedades de los Alquinos.
* Muestra responsabilidad al aprenderla síntesis de los Alquinos.
 |

**SEGUNDA UNIDAD**

**“HIDROCARBURO CÍCLICO, ALCOHOLES, FENOLES, ALDEHÍDOS Y CETONAS”**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

* Identifica los diferentes tipos de Hidrocarburos cíclicos
* Explica la clasificación y la diferencia entre alcoholes y fenoles.
* Identifica la diferencia de los aldehídos y las cetonas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANA | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 05 | * Hidrocarburos aromáticos; Propiedades.
* Nomenclatura del benceno y sus derivados.
* Síntesis y reacciones de hidrocarburos aromáticos.
 | * Aplica sus conocimientos para diferenciar a los hidrocarburos cíclicos de otros compuestos cíclicos.
* Aplica los métodos IUPAC y Común para nombrar los compuestos
* Usa el mecanismo químico para explicar la síntesis y reacción de aromáticos.
 | * Valora los conceptos sobre los Hidrocarburos Aromáticos
* Promueve el aprendizaje cooperativode la síntesis del benceno y sus derivados
 |
| 06 | * Alcoholes y Fenoles. Propiedades.
* Nomenclatura de alcoholes y fenoles.
* Síntesis y reacciones de alcoholes y fenoles.
 | * Explica la diferencia de alcohol 1º, 2º y 3º.
* Aplica los sistemas de nomenclatura que se utiliza para nombrarlos.
* Explica la síntesis y reacción de los Alcoholes y Fenoles.
 | * Muestra respeto ante la opinión de los demás sobre alcoholes y fenoles
* Muestra responsabilidad durante su aprendizaje de síntesis y reacciones.
 |
| 07 | * Aldehídos y Cetonas; Propiedades.
* Nomenclatura de aldehídos y cetonas.
* Síntesis y reacciones de aldehídos y cetonas.
 | * Identifica las propiedades de los aldehídos y cetonas para diferenciarlos.
* Aplica los sistemas de nomenclatura que se utiliza para nombrarlos.
* Explica la síntesis y reacción de los Aldehídos y Cetonas.
 | * Asume responsabilidad al sintetizar a los aldehídos y cetonas.
* Comparte sus conocimientos aprendidos sobre las reacciones de los aldehídos y cetonas.
 |
| 08 | **EXAMEN PARCIAL** |

**TERCERA UNIDAD**

**“ÁCIDOS CARBOXÍLICOS, ÉTERES, ESTERES, COMPUESTOS NITROGENADOS”**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

* Emplea a los ácidos carboxílicos para la formación de esteres.
* Identifica los diferentes métodos de obtención de éteres.
* Explica la diferencia entre los compuestos nitrogenados.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANA | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 09 | * Ácidos Carboxílicos. Propiedades.
* Nomenclatura de Ácidos carboxílicos.
* Síntesis y reacciones de Ácidos carboxílicos.
 | * Explica las propiedades de los ácidos carboxílicos
* Usa los sistemas de nomenclatura que se emplea en los ácidos carboxílicos
* Aplica la síntesis y reacciones de los Ácidos Carboxílicos.
 | * Incentiva la participación oral de los conceptos de los Ácidos carboxílicos.
* Asume responsabilidad al sintetizar los compuestos ácidos.
 |
| 10 | * Éteres y Esteres. Propiedades.
* Nomenclatura de Éteres y esteres.
* Síntesis y reacciones de Éteres y esteres.
 | * Explica la diferencia entre los éteres de los esteres mediante sus propiedades.
* Usa los sistemas de nomenclatura que se utiliza para nombrarlos.
* Aplica la síntesis y reacción de los Éteres y Esteres.
 | * Muestra disposición cooperativa para sintetizar los Éteres y Esteres.
* Motivaa realizar reacciones con los Éteres y Esteres.
 |
| 11 | * Aminas, Amidas y Nitrilos. Propiedades.
* Nomenclatura de Aminas, Amidas y Nitrilos.
* Síntesis y reacciones de Aminas, Amidas y Nitrilos.
 | * Explica la diferencia entre las aminas, amidas y nitrilos.
* Usalos sistemas de nomenclatura que se utilizan para nombrarlos.
* Aplicala síntesis y reacción de las Aminas, Amidas y nitrilos.
 | * Valora los conceptos sobre Aminas y Amidas aprendidos en clase.
* Promueve la participación oral en la síntesis de estos compuestos nitrogenados.
 |

**CUARTA UNIDAD**

**“CARBOHIDRATOS, AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS, ÁCIDOS GRASOS”**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

* Interpreta las propiedades de los carbohidratos.
* Usa a los aminoácidos adecuados para la preparación de proteínas.
* Identifica los ácidos grasos importantes en los procesos del servivo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANA | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** |
| 12 | * Carbohidratos. Propiedades.
* Nomenclatura de Carbohidratos.
* Síntesis y reacciones de Carbohidratos.
 | * Explica las propiedades de los carbohidratos
* Usalos sistemas de nomenclatura que se utilizan para nombrarlos.
* Aplica la síntesis y reacción de los carbohidratos.
 | * Valora los conceptos sobre los Carbohidratos aprendidos en clase.
* Promueve la participación oral en la síntesis de los glúcidos.
 |
| 13 | * Aminoácidospropiedades
* Nomenclatura de Aminoácidos.
* Síntesis y reacciones de los Aminoácidos.
 | * Aplica sus conocimientos para diferenciar los tipos de aminoácidos mediante sus funciones.
* Explica los sistemas de nomenclatura que se utiliza para nombrarlos.
* Aplica la síntesis y reacción de Aminoácidos.
 | * Incentiva la participación oral al explicar las propiedades de los aminoácidos.
* Motiva el aprendizaje de la síntesis de los aminoácidos.
 |
| 14 | * Proteínas. Propiedades.
* Síntesis y estructura de proteínas.
 | * Aplica sus conocimientos para diferenciar las clases de proteínas mediante sus funciones.
* Explica los sistemas de nomenclatura que se utiliza para nombrarlos.
* Explica las diferentes estructuras de las proteínas.
 | * Incentiva la participación oral al explicar las propiedades de las proteínas.
* Motiva el aprendizaje de las estructuras de las proteínas.
 |
| 15 | * Ácidos Grasos. Clasificación. Propiedades.
* Nomenclatura de Ácidos grasos.
* Síntesis y reacciones de Ácidos grasos.
 | * Explica la diferencia entre losÁcidos Grasos saturados e insaturados
* Explica los sistemas de nomenclatura que se utiliza para nombrarlos.
* Aplica la síntesis y reacción de las Ácidos Grasos.
 | * Comparte sus conocimientos, sobre los ácidos grasos.
* Muestra orden y respeto por los sistemas de nomenclatura para los ácidos grasos.
 |
| 16 | **SEGUNDO EXAMEN PARCIAL** |
| **EXAMEN SUSTITUTORIO Y DE APLAZADOS** |

1. **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Se utilizarán estrategias metodológicas centradas en el aprendizaje significativo del estudiante, tales como:

* **Estrategias de aprendizaje cooperativo:** trabajo en equipo, investigación en grupo.
* **Estrategias de aprendizaje basado en ejercicios:** análisis de casos, resolución de ejercicios
* **Talleres pedagógicos:** para promover las habilidades de comprensión de ejercicios.
* **Estrategias de investigación formativa:** Los alumnos elaborarán trabajos de investigación durante el desarrollo de la asignatura.
1. **MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS**

- Computadoras - Laboratorio de experimentación.

- Pizarra, plumones, mota. - Proyector multimedia

- Separatas y otros. - Videos.

1. **INDICADORES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
	1. **Indicadores**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aprendizajes Esperados** | **Indicadores** | **Instrumentos** |
| * Explica los tipos de orbitales híbridos del átomo de carbono.
* Aplica los conocimientos científicos de la química orgánica para identificar las propiedades de los diferentes tipos de carbono
* Identifica a los hidrocarburos, saturados e insaturados.
 | - Identifica los tipos de carbonos con claridad.- Expone las nomenclaturas de Alcanos, Alquenos y Alquinos con valor crítico.- Realiza las reacciones de síntesis y transformación de los diferentes hidrocarburos correctamente. | - Cuestionario.- Lista de cotejo- Prueba objetiva |
| * Identifica los diferentes tipos de Hidrocarburos cíclicos
* Explica la clasificación y la diferencia entre alcoholes y fenoles.
* Identifica la diferencia de los aldehídos y las cetonas.
 | - Diferencia los tipos de hidrocarburos cíclicos con claridad.- Nombra a los alcoholes y fenoles según el sistema común y IUPAC correctamente.- Realiza adecuadamente las reacciones de síntesis y transformación de los Aldehídos y cetonas. | - Hoja de calificación- Lista de Cotejo- Prueba objetiva- Cuestionario. |
| * Emplea a los ácidos carboxílicos para la formación de esteres.
* Identifica los diferentes métodos de obtención de éteres.
* Explica la diferencia entre los compuestos nitrogenados.
 | - Encuentra la diferencia existente entre los éteres y esteres con claridad.- Aplica el sistema adecuado para nombrar a los Ácidos carboxílicos, éteres, esteres , aminas y amidas- Realiza correctamente las reacciones de síntesis y transformación de los diferentes Ácidos carboxílicos y compuestos nitrogenados. | - Cuestionario.- Lista de Cotejo- Hoja de calificación |
| * Interpreta las propiedades de los carbohidratos.
* Usa a los aminoácidos adecuados para la preparación de proteínas.
* Identifica los ácidos grasosimportantes en los procesos del ser vivo.
 | - Diferencia con claridad los tipos de carbohidratos.- Aplica el sistema adecuado para nombrar a los Carbohidratos, Ácidos grasos, Aminoácidos y Proteínas. | - Prueba objetiva.- Lista de Cotejo- Prueba de desempeño |

* 1. **EVALUACIÓN.**
* La evaluación será teniendo en cuenta lo normado en el Reglamento Académico de la Universidad, aprobado por Resolución de Consejo Universitario Nº0105-2016-CU-UNJFSC, de fecha 01de Marzo de 2016.
* El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal) y se ajusta a las características de los cursos, dentro de las pautas generales establecidas por el Estatuto y el Reglamento Académico vigente.
* El carácter integral de la evaluación de los cursos comprende: la evaluación teórica, práctica y los trabajos académicos y el alcance de las competencias establecidas en los nuevos planes de estudios
* ***Criterios a evaluar*:** conceptos, actitudes, capacidad de análisis, procedimientos, creatividad.
* ***Procedimientos y técnicas de evaluación*:** Comprende la evaluación teórica, práctica y los trabajos académicos, que consiste de pruebas escritas (individuales o grupales), orales, exposiciones, demostraciones, trabajos monográficos, proyectos, etc.; (Art. 126).
* **Condiciones de la evaluación:**

La asistencia a clases es obligatoria, la acumulación de más del 30% de inasistencias no justificadas dará lugar a la desaprobación de la asignatura con nota cero (00) (Art. 121).

Para que el alumno sea sujeto de evaluación, deberá estar habilitado, lo que implica contar con asistencia mínima, computada desde el inicio de clases hasta antes de la fecha de evaluación (Art. 132).

Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00) para obtener el promedio correspondiente (Art. 131).

* **Sistema de evaluación:**

Se tomarán dos exámenes parciales, el primero en la octava semana y el segundo en la semana dieciséis, además de los trabajos académicos a la mitad y al finalizar el periodo lectivo. El Promedio Final se obtendrá considerando los promedios para cada evaluación parcial (Art. 127).

**PF = (P1 + P2)/2**

Los promedios P1 y P2 son promedios de cada valuación parcial y se determinan anotando el promedio simple de Evaluación escrita más Evaluación oral más Trabajo académico. (Art. 127)

La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 se redondeará a la unidad entera inmediata superior (Art. 130).

Se programará un examen sustitutorio para quienes acrediten un promedio no menor de siete (07) y 70% de asistencia como mínimo. El promedio final para dichos alumnos no excederá a la nota doce (12) (Art. 138).

1. **TUTORÍA Y CONSEJERÍA**

Se cumplirá las siguientes acciones:

Los alumnos del curso recibirán tutoría y consejería para poder despejar las dudas sobre el avance académico, para esto se tendrá que coordinar dos horas a la semana. Se coordinará con los demás docentes, para verificar la situación académica de los alumnos.

1. **BIBLIOGRAFIA.**

Texto básico:

1. T.W.G. SOLOMONS. (1995) **”Química Orgánica”.** Ediciones Limusa. México. Cap. III.
2. STREITWIESER HEATHCOCK. (1989) **“Química Orgánica”** Editorial Interamericana. España. Cap. VII.
3. CHOPINGM G.(1987**) “Química”.** Editorial Publicaciones Culturales S.A. México. Cap. V
4. CHANG, Raymond. (2003) **“Química”.** Editorial Mc Graw Hill. México. Cap. XVI.

Textos complementarios:

1. FIESER L. (1997**) “Experimentos de Química Orgánica”.** Editorial Reverte. España 1997
2. RAKOFF. (1990) **“Química Orgánica Fundamental”.** Editorial Limusa México. Cap. IV y XII
3. Wittcoff. **“Productos Químicos Orgánicos Industriales”** Editorial Limusa México. Cap. XI
4. ANN FOX, Mary; WHITESELL, James K. (2000) **“Química Orgánica”** Editorial Person, México. Cap. I
5. Geissman. (1974) **“Principios de Química Orgánica”.** Editorial Reverté S.A. España. Cap. XII
6. L.G. Wade. (1993**) “Química Orgánica”.**Editorial Prentice hall. México. Cap. I al V.
7. CAREY, Francis A. (199) **“Química Orgánica”.** McGraw Hill. México. Cap. VII y VIII
8. Mc Murray, John (1994) **“Química Orgánica”.** Editorial Iberoamericana. México. Cap. VIII al XXIII

**Referencias electrónicas:**

1. LA QUIMICA ORGANICA Y LOS HIDROCARBUROS:

<http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/alcanos/alcanos.htm>

<http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/alquenos/alquenos.htm>

<http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/alquinos/alquinos.htm>

1. ALCOHOLES, ALDEHÍDOS Y CETONAS:

<http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/grupofun/alcohol/alcohol.htm>

<http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/grupofun/aldeceto/aldeceto.htm>

1. ACIDOS CARBOXILICOS, ETERES, ESTERES, COMPUESTOS NITRIGENADOS:

<http://www.monografias.com/trabajos5/acicar/acicar.shtml>

<http://www.abacovital.com/fichastecnicas/tensioactivos/noionicos/esteres/polialcohol.htm>

<http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/grupofun/amina/amina.htm>

1. CARBOHIDRATO, AMINOACIDOS, PROTEINAS:

<http://www.eufic.org/sp/quickfacts/carbohidratos.htm>

<http://www.ehu.es/biomoleculas/AA/aa.htm>

http://www.monografias.com/trabajos10/compo/compo.shtml

**Huacho Abril del 2018.**

**Ing. Fredy Roman, Paredes Aguirre**

**DNU: 305 / CIP: 95123**