

I. Identificación del Curso

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------|----------------------|---|------------------------|------------|------------------------|----------------------|---------------------------|-------------|----------------------------|--------------------|
| Carrera: | Químico Industrial | | | Modalidad: | Presencial | Asignatura UAC: | Biomoléculas | | | Fecha Act: | Agosto, 2019 |
| Clave: | 18MPBQI0515 | Semestre: | 5 | Créditos: | 9.00 | División: | Tecnologías Químicas | | | Academia: | Biológicas |
| Horas Total Semana: | 5 | Horas Teoría: | 2 | Horas Práctica: | 3 | Horas Semestre: | 90 | Campo Disciplinar: | Profesional | Campo de Formación: | Profesional Básico |

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

| Propósito de la Asignatura (UAC) |
|--|
| Que el estudiante identifique adecuadamente los principales compuestos bioquímicos y las estructuras, y comprenda sus principios básicos y origen, así como su influencia en el organismo vivo. |
| Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera) |
| Establece tecnologías propias de la industria química y procesos termodinámicos, empleando instrumentos de medición para el control de calidad, aplicando herramientas informáticas y técnicas de medición, en apego a la normatividad vigente en las diferentes áreas industriales. |

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 3. Elige y practica estilos de vida saludables.
- 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.

Competencias Disciplinarias Básicas**

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.



| Competencias Profesionales Básicas | Competencias Profesionales Extendidas |
|--|--|
| <p>- Define las biomoléculas como parte esencial de los procesos bioquímicos dentro de los organismos.</p> | <p>- Distingue la estructura de las biomoléculas.</p> <p>- Identifica las funciones de las biomoléculas en los organismos.</p> |

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*5

| Dimensión | Habilidad |
|-----------|--------------------------------|
| Elige T | Toma responsable de decisiones |

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

| Eje Disciplinar | Componente | Contenido Central |
|---|--|--|
| Aplica pruebas de identificación y purificación de sustancias orgánicas obtenidas para su uso en investigación y procesos industriales. | Identificación, función y propiedades de las distintas biomoléculas en los organismos. | <ol style="list-style-type: none">1. Los carbohidratos y el agua.2. Los lípidos.3. Las proteínas.4. Los ácidos nucleicos.5. Las enzimas. |



VI. Contenidos Centrales de la UAC

| Contenido Central | Contenidos Específicos | Aprendizajes Esperados | Proceso de Aprendizaje | Productos Esperados |
|---------------------------------|--|--|--|---|
| 1. Los carbohidratos y el agua. | <ul style="list-style-type: none"> - Importancia del agua en el organismo. - Los monosacáridos. - Los disacáridos. - Los polisacáridos. - Funciones básicas de los carbohidratos. | <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las estructuras orgánicas que definen a los carbohidratos y las reacciones de estos con claridad frente a sus compañeros de clase. - Distingue las funciones y propiedades de los carbohidratos y el agua para identificarlos dentro de los procesos biológicos e industriales en los que se ven involucrados con claridad frente a grupo. | <ul style="list-style-type: none"> - Recupera los conocimientos previos sobre las moléculas orgánicas. - Identifica los elementos y secciones principales en los monómeros, dímeros y polímeros de los carbohidratos. - Reconoce las reacciones que llevan a cabo los carbohidratos y el agua en los organismos. - Enlista las diferentes funciones que realizan los carbohidratos y el agua en los organismos. - Dibuja las estructuras de los carbohidratos cuidando la estereoquímica. | <ul style="list-style-type: none"> - Investigación con fundamentos teóricos sobre carbohidratos y agua. - Cuadro sinóptico con la clasificación de los carbohidratos. - Ejercicios resueltos de nomenclatura. - Representación gráfica de monosacáridos mediante estructuras de Fisher y Haworth. - Resúmenes acerca de las aplicaciones industriales y biológicas de los diversos carbohidratos. - Maqueta armada representando un carbohidrato señalando sus partes. - Evaluación escrita sobre los carbohidratos y el agua. |



| | | | | |
|------------------------|--|---|--|--|
| <p>2. Los lípidos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Ácidos grasos. - Lípidos saponificables. - Lípidos insaponificables. | <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la estructura de los ácidos grasos para identificarlos dentro de procesos en los que se ven involucrados con claridad frente a grupo. - Reconoce los diferentes lípidos saponificables e insaponificables y sus reacciones dentro de los organismos de manera coherente frente a sus compañeros. | <ul style="list-style-type: none"> - Clasifica los lípidos de acuerdo a sus características en saponificables e insaponificables. - Enlista las funciones que realizan los lípidos en los organismos. - Identifica la aplicación industrial de los distintos lípidos. - Relaciona estructuras químicas con los diferentes lípidos. | <ul style="list-style-type: none"> -Mapa conceptual clasificación de lípidos. -Resumen aplicaciones industriales lípidos. -Investigación saponificación. -Realización cuestionario lípidos. -Elaboración de juego de mesa reforzando contenidos sobre lípidos. -Realización cuestionario. -Evaluación escrita sobre los lípidos y sus diferentes clasificaciones. |
|------------------------|--|---|--|--|

-Cuaderno con fundamentos teóricos sobre las aplicaciones y clasificaciones de los lípidos.



| | | | | |
|--------------------------|---|---|--|--|
| <p>3. Las proteínas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Aminoácidos y péptidos. - Estructura de las proteínas. - Propiedades de las proteínas. - Funciones básicas de las proteínas. | <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce los aminoácidos como unidad básica de los péptidos y proteínas, de manera concisa frente a sus compañeros. - Identifica las diferentes estructuras de las proteínas y las relaciona con sus propiedades claramente en su vida diaria. - Distingue la función y propiedades de las proteínas para identificarlas dentro de los fenómenos biológicos en los que se ven involucrados, de forma clara frente a sus compañeros. | <ul style="list-style-type: none"> - Clasifica y nombra los aminoácidos esenciales y no esenciales, los péptidos y las proteínas. - Relaciona la estructura proteínica con algunas de sus funciones. - Enlista las diversas funciones de las proteínas en los organismos. | <ul style="list-style-type: none"> -Ejercicios resueltos sobre nomenclatura de péptidos. -Investigación estructura proteínas. -Tabla comparativa función proteínas-ejemplo. -Cuaderno fundamentos teóricos sobre aminoácidos, péptidos y proteínas. -Evaluación escrita sobre propiedades, estructura y funciones básicas de las proteínas. |
|--------------------------|---|---|--|--|



| | | | | |
|---------------------------------|--|---|---|---|
| <p>4. Los ácidos nucleicos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Composición de los ácidos nucleicos. - DNA. - RNA. - Código genético. | <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las moléculas orgánicas presentes en los distintos ácidos nucleicos, claramente frente a sus compañeros. - Reconoce al ADN como almacén del código genético y parte esencial en la reproducción celular, y al ARN como traductor, transcriptor y replicador del código genético, relacionándolo como parte esencial en la reproducción celular de manera organizada frente a grupo. | <ul style="list-style-type: none"> - Identifica grupos funcionales en los ácidos nucleicos. - Reconoce los nucleótidos como unidad funcional de los ácidos nucleicos. - Reconoce las propiedades y funciones particulares del ADN y del ARN. - Identifica las diferentes estructuras de los ácidos nucleicos. | <ul style="list-style-type: none"> -Ejercicio resuelto identificando diferencias y partes componentes del ARN y el ADN. -Cuadro sinóptico nucleótidos. -Cuaderno fundamentos teóricos. -Evaluación escrita sobre las diferencias y funciones entre ADN y ARN. |
|---------------------------------|--|---|---|---|



| | | | | |
|------------------------|---|--|--|---|
| <p>5. Las enzimas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Composición de las enzimas. - Clasificación de las enzimas. - Funciones básicas de las enzimas. | <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las enzimas como catalizadores biológicos relacionando las diferentes enzimas con las reacciones que catalizan, de forma organizada frente a sus compañeros. - Comprende los principios de la biocatálisis y el papel de las enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de los organismos, de manera consiente frente a sus compañeros. | <ul style="list-style-type: none"> -Recupera conocimientos previos sobre catalizadores y energía de activación. - Identifica las funciones básicas de las enzimas y las reconoce como catalizadores. - Recupera conocimiento sobre las proteínas y sus funciones. | <ul style="list-style-type: none"> -Tabla identificando clasificación enzimas y ejemplos de estas. -Investigación desnaturalización de enzimas. -Cuaderno fundamentos teóricos sobre clasificación, composición y funciones de las enzimas. -Evaluación escrita sobre las funciones de los diversos tipos de enzimas y su relación con las proteínas. |
|------------------------|---|--|--|---|



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- E. Herrera. (2011). BIOQUÍMICA (Aspectos estructurales y vías metabólicas). New York: McGraw-Hill, 1610 pág.
- Lubert Stryer. (2012). BIOQUÍMICA. Barcelona: Reverte, 1137 pág.
- Conn and Stumpf. (2015). BIOQUÍMICA FUNDAMENTAL. México: Noriega-Limusa, 740 pág.

Recursos Complementarios:

- Rodwell, V., Bender, D., & Botham, K. (2016). Bioquímica Ilustrada. México: Mc Graw Hill

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Procesos industriales-químicos y petroleros.

Campo Laboral: Industrial.

Tipo de docente: Profesional.

Formación Académica: Título profesional de licenciatura en ingeniería química o técnico superior universitario químico industrial o similar, preferentemente con maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

| Aprendizajes Esperados | Productos Esperados | Competencias Genéricas con Atributos | Competencias Disciplinarias | Competencias profesionales |
|--|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las estructuras orgánicas que definen a los carbohidratos y las reacciones de estos con claridad frente a sus compañeros de clase. - Distingue las funciones y propiedades de los carbohidratos y el agua para identificarlos dentro de los procesos biológicos e industriales en los que se ven involucrados con claridad frente a grupo. | <ul style="list-style-type: none"> -Investigación con fundamentos teóricos sobre carbohidratos y agua. -Cuadro sinóptico con la clasificación de los carbohidratos. -Ejercicios resueltos de nomenclatura. -Representación gráfica de monosacáridos mediante estructuras de Fisher y Haworth. -Resúmenes acerca de las aplicaciones industriales y biológicas de los diversos carbohidratos. -Maqueta armada representando un carbohidrato señalando sus partes. -Evaluación escrita sobre los carbohidratos y el agua. | <ul style="list-style-type: none"> 3. Elige y practica estilos de vida saludables. 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. | <p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.</p> | <p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define las biomoléculas como parte esencial de los procesos bioquímicos dentro de los organismos. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la estructura de las biomoléculas. - Identifica las funciones de las biomoléculas en los organismos. |



| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la estructura de los ácidos grasos para identificarlos dentro de procesos en los que se ven involucrados con claridad frente a grupo. - Reconoce los diferentes lípidos saponificables e insaponificables y sus reacciones dentro de los organismos de manera coherente frente a sus compañeros. | <ul style="list-style-type: none"> -Mapa conceptual clasificación de lípidos. -Resumen aplicaciones industriales lípidos. -Investigación saponificación. -Realización cuestionario lípidos. -Elaboración de juego de mesa reforzando contenidos sobre lípidos. -Realización cuestionario. -Evaluación escrita sobre los lípidos y sus diferentes clasificaciones. -Cuaderno con fundamentos teóricos sobre las aplicaciones y clasificaciones de los lípidos. | <p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p> <p>3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> | <p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.</p> | <p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define las biomoléculas como parte esencial de los procesos bioquímicos dentro de los organismos. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la estructura de las biomoléculas. - Identifica las funciones de las biomoléculas en los organismos. |
|---|---|--|--|--|



| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce los aminoácidos como unidad básica de los péptidos y proteínas, de manera concisa frente a sus compañeros. - Identifica las diferentes estructuras de las proteínas y las relaciona con sus propiedades claramente en su vida diaria. - Distingue la función y propiedades de las proteínas para identificarlas dentro de los fenómenos biológicos en los que se ven involucrados, de forma clara frente a sus compañeros. | <ul style="list-style-type: none"> -Ejercicios resueltos sobre nomenclatura de péptidos. -Investigación estructura proteínas. -Tabla comparativa función proteínas-ejemplo. -Cuaderno fundamentos teóricos sobre aminoácidos, péptidos y proteínas. -Evaluación escrita sobre propiedades, estructura y funciones básicas de las proteínas. | <p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p> <p>3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> | <p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan comoun requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.</p> | <p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define las biomoléculas como parte esencial de los procesos bioquímicos dentro de los organismos. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la estructura de las biomoléculas. - Identifica las funciones de las biomoléculas en los organismos. |
|---|--|--|---|--|



| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>- Identifica las moléculas orgánicas presentes en los distintos ácidos nucleicos, claramente frente a sus compañeros.</p> <p>- Reconoce al ADN como almacén del código genético y parte esencial en la reproducción celular, y al ARN como traductor, transcriptor y replicador del código genético, relacionándolo como parte esencial en la reproducción celular de manera organizada frente a grupo.</p> | <p>-Ejercicio resuelto identificando diferencias y partes componentes del ARN y el ADN.</p> <p>-Cuadro sinóptico nucleótidos.</p> <p>-Cuaderno fundamentos teóricos.</p> <p>-Evaluación escrita sobre las diferencias y funciones entre adn y arn.</p> | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> | <p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.</p> | <p>Básica:</p> <p>- Define las biomoléculas como parte esencial de los procesos bioquímicos dentro de los organismos.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Distingue la estructura de las biomoléculas.</p> <p>- Identifica las funciones de las biomoléculas en los organismos.</p> |
|--|--|--|--|--|



| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las enzimas como catalizadores biológicos relacionando las diferentes enzimas con las reacciones que catalizan, de forma organizada frente a sus compañeros. - Comprende los principios de la biocatálisis y el papel de las enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de los organismos, de manera consiente frente a sus compañeros. | <ul style="list-style-type: none"> -Tabla identificando clasificación enzimas y ejemplos de estas. -Investigación desnaturalización de enzimas. -Cuaderno fundamentos teóricos sobre clasificación, composición y funciones de las enzimas. -Evaluación escrita sobre las funciones de los diversos tipos de enzimas y su relación con las proteínas. | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> | <p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.</p> | <p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define las biomoléculas como parte esencial de los procesos bioquímicos dentro de los organismos. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la estructura de las biomoléculas. - Identifica las funciones de las biomoléculas en los organismos. |
|--|---|--|--|--|

