

**ASIGNATURA DE PROCESOS DE LA SALUD**

<b>1. Competencias</b>	Transformar materias primas a través de procesos biotecnológicos para obtener metabolitos de importancia en el área de la salud y agroalimentaria.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Quinto
<b>3. Horas Teóricas</b>	29
<b>4. Horas Prácticas</b>	46
<b>5. Horas Totales</b>	75
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	5
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	Determinar los parámetros de control biológicos y fisicoquímicos en la producción de antibióticos, biofarmacéuticos, biológicos y proteínas recombinantes.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Antibióticos</b>	5	12	17
<b>II. Biofarmacéuticos</b>	8	17	25
<b>III. Biológicos</b>	12	15	27
<b>IV. Proteínas recombinantes</b>	4	2	6
<b>Totales</b>	<b>29</b>	<b>46</b>	<b>75</b>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Antibióticos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	5
<b>3. Horas Prácticas</b>	12
<b>4. Horas Totales</b>	17
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno determinará los parámetros de proceso en la producción de antibióticos para el control de los microorganismos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción	Describir el concepto de antibiótico, bactericida, bacteriostático, bacteriolítico, citolítico, resistencia y sensibilidad.		Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad Trabajo en equipo Liderazgo Capacidad de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación
Clasificación de los antibióticos	Identificar la clasificación de los antibióticos por su estructura química y su mecanismo de acción.		Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad Trabajo en equipo Liderazgo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
			Capacidad de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación
Producción de antibióticos	Identificar los métodos de producción de antibióticos.  Describir los parámetros de control biológicos (inóculo), físicoquímicos (pH, temperatura, composición del medio, precursores, condiciones de aireación) en la producción de antibióticos.  Utilizar plataformas para crear contenidos con realidad aumentada	Llevar a cabo la producción de un antibiótico mediante el establecimiento de los parámetros físicoquímicos y biológicos y valorar su actividad <i>in vitro</i> .  Operar y controlar sistemas para la valoración de la actividad <i>in vitro</i> de un antibiótico, por medio de realidad aumentada.	Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad Trabajo en equipo Liderazgo Capacidad de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un proceso de producción de un antibiótico elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Descripción del Tipo de antibiótico producido</li><li>- Clasificación y mecanismo de acción del antibiótico</li><li>- Descripción del microorganismo empleado</li><li>- Parámetros de control del proceso</li><li>- Resultados de la valoración del antibiótico in vitro</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los conceptos de antibiótico, bactericida, bacteriostático, bacteriolítico, citolítico, resistencia y sensibilidad</li><li>2. Comprender la clasificación de los antibióticos</li><li>3. Identificar los parámetros de control en la producción de antibióticos</li><li>4. Comprender el método para producir un antibiótico</li><li>5. Identificar el efecto inhibitorio del antibiótico</li></ol>	<p>Estudio de caso Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica dirigida Tarea de investigación Equipo Colaborativo	Pizarrón PC Proyector Equipo y material de laboratorio

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>II. Biofarmacéuticos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	8
<b>3. Horas Prácticas</b>	17
<b>4. Horas Totales</b>	25
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno determinará los parámetros de control en la producción de biofarmacéuticos para su aplicación como suplemento alimenticio y terapéutico en los organismos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción	Describir el concepto de biofarmacéuticos y su clasificación.		Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad Trabajo en equipo Liderazgo Capacidad de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Vitaminas	<p>Describir la clasificación de las vitaminas.</p> <p>Enlistar microorganismos productores de vitaminas.</p> <p>Describir los métodos de producción y los parámetros de control biológicos (inóculo), fisicoquímicos (pH, temperatura, composición del medio, condiciones de aireación) de vitaminas.</p> <p>Describir las técnicas de determinación de vitaminas.</p> <p>Utilizar dispositivos móviles para la sincronización de datos</p>	<p>Realizar la producción de una vitamina mediante el establecimiento de los parámetros fisicoquímicos y biológicos y su determinación cualitativa.</p> <p>Monitorear condiciones para la producción de una vitamina, en tiempo real</p>	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>
Aminoácidos	<p>Describir la clasificación de los aminoácidos.</p> <p>Enlistar microorganismos productores de aminoácidos.</p> <p>Describir los métodos de producción y los parámetros de control biológicos (inóculo), fisicoquímicos (pH, temperatura, composición del medio, sustrato, condiciones de aireación) de aminoácidos.</p> <p>Describir las técnicas de determinación de aminoácidos.</p>	<p>Realizar la producción de un aminoácido mediante el establecimiento de los parámetros físicoquímicos y biológicos y su determinación cualitativa.</p> <p>Monitorear condiciones para la producción de un aminoácido, en tiempo real</p>	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Esteroides	<p>Describir la clasificación de los esteroides.</p> <p>Identificar las fuentes de obtención de esteroides.</p> <p>Describir los métodos de producción y los parámetros de control biológicos (inóculo), fisicoquímicos (pH, temperatura, composición del medio, sustrato, condiciones de aireación) de esteroides.</p> <p>Describir las técnicas de determinación de esteroides.</p>		<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Proteínas Terapéuticas	<p>Definir el concepto de proteína y enzima terapéutica.</p> <p>Describir la clasificación de las proteínas terapéuticas.</p> <p>Enlistar microorganismos productores de proteínas terapéuticas.</p> <p>Describir los métodos de producción de proteínas terapéuticas y los parámetros de control biológicos (inóculo), fisicoquímicos (pH, temperatura, composición del medio, sustrato, condiciones de aireación).</p> <p>Describir las técnicas de determinación de proteínas terapéuticas.</p>	Obtener un factor de transferencia a partir de sangre.	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un estudio de caso de producción de un biofarmacéutico elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tipo de biofarmacéutico producido</li><li>- Clasificación y mecanismo de acción</li><li>- Organismo empleado</li><li>- Parámetros de control del proceso</li><li>- Técnica de determinación del biofarmacéutico empleado</li><li>- Conclusiones</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender los conceptos de biofarmacéutico</li><li>2. Identificar los tipos de biofarmacéuticos y organismos productores</li><li>3. Identificar los parámetros de control en la producción de biofarmacéuticos</li></ol>	<p>Estudio de caso Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica dirigida Tarea de investigación Equipo Colaborativo	Pizarrón PC Proyector Equipo y material de laboratorio

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Biológicos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	12
<b>3. Horas Prácticas</b>	15
<b>4. Horas Totales</b>	27
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará la producción y obtención de biológicos mediante el control de los parámetros de proceso para su aplicación preventiva y diagnóstica en los organismos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción	Definir el concepto de toxoide, plasma hiperinmune, bacterina, bacteriocina, vacuna y anticuerpo monoclonal y policlonal.		Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad Trabajo en equipo Liderazgo Capacidad de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Toxoides	<p>Describir la clasificación de toxoides.</p> <p>Enlistar microorganismos productores de toxoides.</p> <p>Describir los métodos de obtención de toxoides y los parámetros de control biológicos (inóculo), fisicoquímicos (pH, temperatura, composición del medio, sustrato, condiciones de aireación).</p> <p>Describir las técnicas de determinación de toxoides.</p>		<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>
Sueros hiperinmunes	<p>Describir la clasificación de sueros hiperinmunes.</p> <p>Describir los métodos de obtención de sueros hiperinmunes y los parámetros de control biológicos (inóculo), fisicoquímicos (pH, temperatura, composición del medio, sustrato, condiciones de aireación).</p> <p>Describir las técnicas de determinación de sueros hiperinmunes.</p>	<p>Realizar la producción de un suero hiperinmune mediante el establecimiento de los parámetros biológicos y fisicoquímicos de control y su determinación cualitativa.</p> <p>Monitorear condiciones para la producción de suero hiperinmune, en tiempo real</p>	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Bacterinas y bacteriocinas	<p>Describir la clasificación de Bacterinas y bacteriocina.</p> <p>Enlistar microorganismos productores de Bacterinas y bacteriocina.</p> <p>Describir los métodos de obtención de bacterinas y bacteriocina, y los parámetros de control biológicos (inóculo), fisicoquímicos (pH, temperatura, composición del medio, sustrato, condiciones de aireación).</p> <p>Describir las técnicas de determinación de bacterinas y bacteriocinas.</p>	<p>Realizar la producción de una bacteria o bacteriocina mediante el establecimiento de los parámetros biológicos y fisicoquímicos de control y su determinación cualitativa.</p> <p>Monitorear condiciones para la producción de una bacteria o bacteriocina, en tiempo real</p>	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>
Vacunas	<p>Describir la clasificación de Vacunas.</p> <p>Describir los métodos de obtención de vacunas y los parámetros de control biológicos (inóculo), fisicoquímicos (pH, temperatura, composición del medio, sustrato, condiciones de aireación).</p> <p>Describir las técnicas de valoración de vacunas.</p>		<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Anticuerpos policlonal y monoclonales	<p>Describir el concepto de anticuerpo policlonal y monoclonal</p> <p>Describir los métodos de obtención de anticuerpos policlonales, monoclonales y los parámetros de control: tamaño de inóculo, peso del organismo, antígeno utilizado, dieta, esquema de inmunización.</p> <p>Describir las técnicas de determinación de anticuerpos monoclonales.</p>	Elaborar un diagrama del proceso de producción de un anticuerpo monoclonal considerando los parámetros de control.	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un estudio de caso elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de biológico producido</li> <li>- Clasificación y mecanismo de acción</li> <li>- Microorganismo empleado</li> <li>- Descripción del proceso de producción</li> <li>- Parámetros de control del proceso</li> <li>- Técnica de determinación</li> <li>- Conclusiones</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender los conceptos de toxoide, suero hiperinmune, bacterina, bacteriocina, vacuna, anticuerpos policlonal y monoclonal</li> <li>2. Identificar los tipos de biológicos y cepas productoras</li> <li>3. Identificar los parámetros de control en la producción de biológicos</li> </ol>	<p>Estudio de caso Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica dirigida Tarea de investigación Equipo colaborativo	Pizarrón PC Proyector Equipo y material de laboratorio

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Proteínas recombinantes</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	2
<b>4. Horas Totales</b>	6
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará la importancia de las proteínas recombinantes y su aplicación en terapia génica para la estimulación de la respuesta inmune en los organismos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción	<p>Definir el concepto de proteína recombinante y su importancia en el área terapéutica.</p> <p>Describir la clasificación de proteínas recombinantes.</p>		<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Producción de proteínas recombinantes de interés terapéutico	<p>Describir los métodos de obtención de proteínas recombinantes y los parámetros de control biológicos (inóculo), fisicoquímicos (pH, temperatura, composición del medio, sustrato, condiciones de aireación).</p> <p>Describir las técnicas de determinación de proteínas recombinantes.</p>	Realizar un diagrama del proceso de obtención de una proteína recombinante.	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un estudio de caso elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tipo de proteína recombinante producida</li><li>- Clasificación y mecanismo de acción</li><li>- Microorganismo empleado</li><li>- Parámetros de control del proceso</li><li>- Técnica de determinación de proteína recombinante</li><li>- Conclusiones</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender los conceptos de proteína recombinante</li><li>2. Comprender la importancia de las proteínas recombinantes en el área terapéutica</li><li>3. Identificar los tipos de proteínas recombinantes</li><li>4. Identificar los parámetros de control en la producción de proteínas recombinantes</li></ol>	<p>Estudio de caso Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Debate Tarea de investigación Equipo Colaborativo	Pizarrón PC Proyector Bibliografía Internet

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

## PROCESOS DE LA SALUD

### CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Identificar microorganismos productores de metabolitos empleando técnicas microbiológicas, bioquímicas y de biología molecular, para la producción de metabolitos de aplicación en las áreas de salud y agroalimentaria.	<p>Analiza muestra de microorganismos o tejidos celulares y elabora un informe de resultados que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de muestra</li> <li>- Técnica o metodología utilizada</li> <li>- Microorganismos y células presentes</li> <li>- Análisis cualitativo de los metabolitos que produce</li> </ul>
Modificar los microorganismos y tejidos celulares aplicando técnicas de ingeniería genética y controlando las variables de la transformación, para obtener la característica deseada.	<p>Obtiene el metabolito con las características deseadas y lo documenta en un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados de las técnicas de ingeniería genética</li> <li>- Objetivo</li> <li>- Técnica de manipulación</li> <li>- Valores de las variables</li> <li>- Observaciones del proceso</li> </ul>
Validar el proceso de transformación genética aplicando procedimientos de diseño de experimentos, para definir un procedimiento estandarizado.	<p>Demuestra que un proceso es óptimo sustentándolo en los resultados de pruebas bioquímicas, de biología molecular y un análisis estadístico del proceso.</p>
Escalar la producción de los microorganismos, tejidos celulares o metabolitos mediante el procedimiento estandarizado, controlando las variables del proceso, para optimizar procesos de salud y agroalimentarios.	<p>Presenta el producto, metabolito u organismo modificado y lo documenta con un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balances de materia y energía para la migración de la producción de laboratorio a nivel piloto o industrial</li> <li>- Variables de la transformación</li> <li>- Límites de tolerancia a factores ambientales</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# PROCESOS DE LA SALUD

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Crueger W., y Crueger A.	(1993)	<i>Biología: manual de microbiología</i>	s.l.	España	Acribia
Scriban, R.	(1985)	<i>Biología</i>	México	México	El Manual Moderno
Scragg, A.	(1996)	<i>Biología para ingenieros</i>	México	México	Colección Textos Politécnicos
Klug, Cummings	(2008)	<i>Conceptos de genética</i>	s.l.	U.S.A.	Editorial Prentice Hall
Sambrok and Rusell	(2001)	<i>Molecular cloning</i>	Spring harbor new york	U.S.A	Cold Spring Harbor Laboratory Press
Panduro	(2000)	<i>Biología molecular en la clínica</i>	s.l.	U.S.A.	Editorial Mc Graw Hill Interamericana
Smith, Wood	(1998)	<i>Biología molecular y biotecnología</i>	s.l.	U.S.A.	Editorial Addison Wesley Longman

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	