

ASIGNATURA DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

1. Competencias	Conocer los procesos biotecnológicos aplicados en el área de la salud.
2. Cuatrimestre	Décimo
3. Horas Teóricas	45
4. Horas Prácticas	0
5. Horas Totales	45
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	3
7. Objetivo de Aprendizaje	El alumno será capaz de aplicar la biotecnología en el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades para preservar la salud.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Antecedentes generales	6	0	6
II. Sistema Digestivo	6	0	6
III. Sistema Respiratorio	6	0	6
IV. Sistema Renal		0	
V. Sistema Reproductivo (Masculino y Femenino) y su control endocrino	9	0	9
VI. Sistema Nervioso	9	0	9
VII. Carcinogénesis	9	0	9
Totales	45	0	45

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Estándares de Competencias Profesionales
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	I. Antecedentes generales		
2. Horas Teóricas	6		
3. Horas Prácticas	0		
4. Horas Totales	6		
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno será capaz de conocer los conceptos generales necesarios para comprender el proceso del diagnóstico, tratamiento y prevención de patologías para preservar la salud.		

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de salud, enfermedad (historia natural) y las organizaciones Nacionales e Internacionales que la rigen (SSA, FDA, OMS)	Conocer el concepto de salud, enfermedad y su relación. Conocer las instituciones dedicadas a prevenir y preservar la salud.	Obtener el concepto de salud, enfermedad y su relación.	Responsabilidad Honestidad Proactivo Liderazgo Motivación
Antecedentes de epidemiología (mortalidad, morbilidad, tasa, índice, estudios de cohorte y casos y controles)	Conocer los conceptos de epidemiología, mortalidad, morbilidad, tasa, índice y las diferencias de estudios de cohorte y casos y controles.	Diferenciar los parámetros de mortalidad y morbilidad, tasa e índice y estudios de cohorte y casos y controles.	Responsabilidad Honestidad Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Motivación
Biología molecular, Nanotecnología y biotecnología como herramientas en el área de salud	Analizar las aplicaciones de las herramientas como biología molecular, Nanotecnología y biotecnología en el área de la salud.	Identificar los puntos de aplicación de la biología molecular, Nanotecnología y biotecnología en el área de la salud	Responsabilidad Honestidad Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Motivación
Conceptos moleculares: Ligando, receptor, segundos mensajeros, agonistas y antagonistas.	Conocer los conceptos moleculares de ligando, receptor, segundos mensajeros, agonista y antagonista.	Identificar las funciones y mecanismos de un ligando, receptor, segundos mensajeros, agonista y antagonista.	Responsabilidad Honestidad Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Motivación

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Sistema de Competencias Profesionales
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Antecedentes de farmacocinética y farmacodinamia	Conocer el concepto de farmacocinética (LADME) y farmacodinamia (mecanismo de acción).	Diferenciar los fenómenos farmacocinéticos y farmacodinámicos	Responsabilidad Honestidad Proactivo Liderazgo Toma de decisiones

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Subsistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborar un mapa conceptual – mental sobre conceptos revisados y el uso de herramientas de biología molecular, nanotecnología, epidemiología sobre el concepto de salud humana.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el concepto de salud, enfermedad y su relación. Conocer las instituciones dedicadas a prevenir y preservar la salud. 2. Conocer los conceptos de epidemiología, mortalidad, morbilidad, tasa, índice y las diferencias de estudios de cohorte y casos y controles. 3. Analizar las aplicaciones de las herramientas como biología molecular, Nanotecnología y biotecnología en el área de la salud. 4. Conocer los conceptos moleculares de ligando, receptor, segundos mensajeros, agonista y antagonista. 5. Conocer el concepto de farmacocinética (LADME) y farmacodinamia (mecanismo de acción). 	Análisis de caso Lista de verificación Rúbricas

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Exposición Tareas de investigación Ensayo Análisis de caso	Computadora Proyector Pizarrón

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
------	----------------------	---------

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

X		
---	--	--

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD
UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	II. Sistema Digestivo
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	0
4. Horas Totales	6
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	Conocer la anatomía y fisiología del sistema digestivo para aplicar la biotecnología como una herramienta en el diagnóstico, tratamiento y prevención de patologías del sistema digestivo.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Anatomía general del sistema digestivo.	Conocer cada una de los órganos y partes que componen la anatomía del sistema digestivo.	Identificar esquemáticamente los órganos y partes que componen la anatomía del sistema digestivo.	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Trabajo en equipo Proactivo
Fisiología general del sistema digestivo.	Conocer las funciones del sistema digestivo y de los órganos y partes que lo componen.	Diferenciar cada una de las funciones de los órganos y partes que componen el sistema digestivo.	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Proactivo Trabajo en equipo
Patologías digestivas: mecanismo, signos y síntomas de las infecciones gastrointestinales.	Conocer el origen, mecanismo, signos y síntomas de las infecciones gastrointestinales	Identificar la vía mecanística de las infecciones gastrointestinales así como sus signos y síntomas.	Responsabilidad Honestidad Motivación Trabajo en equipo Proactivo Toma de decisiones
Fármacos empleados en tratamiento de infecciones gastrointestinales (mecanismo de acción de antibióticos y antiespasmódicos)	Conocer el tratamiento farmacológico típico de las infecciones gastrointestinales (mecanismo de acción de antibióticos y antiespasmódicos)	Identificar la vía mecanística de antibióticos y antiespasmódicos como parte del tratamiento de infecciones gastrointestinales.	Responsabilidad Honestidad Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Manejo de conflictos
Aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de	Conocer las aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de	Identificar aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema	Responsabilidad Honestidad Motivación Proactivo Liderazgo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:	
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020



patologías del sistema digestivo.	tratamiento de patologías del sistema digestivo.	digestivo.	Toma de decisiones Manejo de conflictos
-----------------------------------	--	------------	--

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
---------------------------------	---------------------------------	--

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Estándares de Competencias Profesionales Sistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

<p>El alumno analiza un artículo científico que proponga avances biotecnológicos en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema gastrointestinal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la anatomía del sistema digestivo. 2. Comprender el funcionamiento del sistema digestivo. 3. Identificar el mecanismo, signos y síntomas de las infecciones gastrointestinales 4. Comprender el mecanismo de acción de antibióticos y antiespasmódicos empleados como parte del tratamiento farmacológico de infecciones gastrointestinales. 5. Identificar una publicación científica que reporte una aplicación biotecnológica en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema digestivo. 	<p>Proyector Laptop Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Lista de verificación Artículo científico.</p>
--	--	---

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
--	---------------------------------------

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Subsistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Tareas de investigación Ensayo Mapas conceptuales-mentales Artículos científicos Prototipos	Computadora Internet Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Software Pizarrón
---	---

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Subsistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	III. Sistema Respiratorio
2. Horas Teóricas	
3. Horas Prácticas	
4. Horas Totales	
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	Conocer los procesos biotecnológicos desarrollados para el diagnóstico, tratamiento y prevención de las patologías más comunes del sistema respiratorio.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Anatomía general del sistema respiratorio.	Conocer cada una de los órganos y partes que componen la anatomía del sistema respiratorio.	Identificar esquemáticamente los órganos y partes que componen la anatomía del sistema respiratorio.	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Trabajo en equipo Proactivo
Fisiología general del sistema respiratorio.	Conocer las funciones del sistema respiratorio y de los órganos y partes que lo componen.	Diferenciar cada una de las funciones de los órganos y partes que componen el sistema respiratorio.	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Proactivo Trabajo en equipo
Patologías respiratorias: mecanismo, signos y síntomas de infecciones respiratorias y asma.	Conocer el origen, mecanismo, signos y síntomas de las infecciones respiratorias y asma.	Identificar la vía mecanística de las infecciones respiratorias y asma, así como sus signos y síntomas.	Responsabilidad Honestidad Motivación Trabajo en equipo Proactivo Toma de decisiones
Fármacos empleados en tratamiento de infecciones respiratorias y asma (mecanismo de acción de antibióticos y broncodilatadores)	Conocer el tratamiento farmacológico típico de las infecciones respiratorias y asma (mecanismo de acción de antibióticos y broncodilatadores)	Identificar la vía mecanística de antibióticos y antiespasmódicos como parte del tratamiento de infecciones respiratorias y asma.	Responsabilidad Honestidad Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Manejo de conflictos
Aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema respiratorio.	Conocer las aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema respiratorio.	Identificar aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema respiratorio.	Responsabilidad Honestidad Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Manejo de conflictos

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Sistematica de Universidades Técnicas de Colombia
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>El alumno analiza un artículo científico que proponga avances biotecnológicos en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema gastrointestinal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la anatomía del sistema digestivo. 2. Comprender el funcionamiento del sistema digestivo. 3. Identificar el mecanismo, signos y síntomas de las infecciones gastrointestinales 4. Comprender el mecanismo de acción de antibióticos y antiespasmódicos empleados como parte del tratamiento farmacológico de infecciones gastrointestinales. 5. Identificar una publicación científica que reporte una aplicación biotecnológica en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema digestivo. 	<p>Proyector Laptop Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Lista de verificación Artículo científico.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD
PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Ensayo Mapas conceptuales-mentales Artículos científicos Prototipos	Computadora Internet Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Software Pizarrón

ESPAZIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Estándares de Competencias Profesionales Sistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

UNIDADES DE APRENDIZAJE

6. Unidad de Aprendizaje	IV. Sistema Renal
7. Horas Teóricas	
8. Horas Prácticas	
9. Horas Totales	
10. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	Conocer los procesos biotecnológicos desarrollados para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades del sistema renal

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Anatomía general del sistema renal.	Conocer cada una de los órganos y partes que componen la anatomía del sistema renal.	Identificar esquemáticamente los órganos y partes que componen la anatomía del sistema renal.	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Trabajo en equipo Proactivo
Fisiología general del sistema renal.	Conocer las funciones del sistema renal y de los órganos y partes que lo componen.	Diferenciar cada una de las funciones de los órganos y partes que componen el sistema renal.	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Proactivo Trabajo en equipo
Patologías renales: mecanismo, signos y síntomas de infecciones renales y fallo renal (como consecuencia de patologías circulatorias y metabólicas).	Conocer el origen, mecanismo, signos y síntomas de las infecciones renales y fallo renal.	Identificar la vía mecanística de las infecciones renales y fallo renal, así como sus signos y síntomas.	Responsabilidad Honestidad Motivación Trabajo en equipo Proactivo Toma de decisiones
Fármacos empleados en tratamiento de infecciones renales y fallo renal (mecanismo de acción de antibióticos, vasodilatadores y	Conocer el tratamiento farmacológico típico de las infecciones renales y fallo renal (mecanismo de acción de antibióticos, vasodilatadores y	Identificar la vía mecanística de antibióticos, vasodilatadores y soluciones de diálisis renal como parte del tratamiento de infecciones renales y	Responsabilidad Honestidad Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Manejo de conflictos

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Ministerio de Educación Nacional Sistemas de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

vasodilatadores y diálisis renal)	diálisis renal)	fallo renal.	
Aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema renal.	Conocer las aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema renal.	Identificar aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema renal.	Responsabilidad Honestidad Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Manejo de conflictos

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
---------------------------------	---------------------------------	--

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

<p>El alumno analiza un artículo científico que proponga avances biotecnológicos en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema renal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender la anatomía del sistema renal. 2. Comprender la fisiología del sistema renal. 3. Identificar los signos, síntomas y mecanismo de infecciones renales y fallo renal (como consecuencia de patologías circulatorias y metabólicas). 4. Describir los mecanismos de acción de fármacos empleados en infecciones renales y fallo renal (como consecuencia de patologías circulatorias y metabólicas). 5. Identificar los procesos biotecnológicos aplicables en prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías renales. 	<p>Proyector Laptop Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Lista de verificación Artículo científico.</p>
---	--	---

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
--	---------------------------------------

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Estándares de Competencias Profesionales <small>Sistema de Universidades Técnicas</small>
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Tareas de investigación Ensayo Mapas conceptuales-mentales Artículos científicos Prototipos	Computadora Internet Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Software Pizarrón
---	---

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Subsistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

11. Unidad de Aprendizaje	V. Sistema Reproductivo (Masculino y Femenino) y su control endócrino
12. Horas Teóricas	
13. Horas Prácticas	
14. Horas Totales	
15. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	Conocer los procesos biotecnológicos desarrollados para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades de los sistemas reproductivos masculino y femenino

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Anatomía general de los sistemas reproductivos masculino y femenino.	Conocer cada uno de los órganos y partes que componen la anatomía de los sistemas reproductivos masculino y femenino	Identificar esquemáticamente los órganos y partes que componen la anatomía de los sistemas reproductivos masculino y femenino.	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Trabajo en equipo Proactivo
Fisiología general de los sistemas reproductivos masculino y femenino	Conocer las funciones de los órganos y partes que lo componen los sistemas reproductivos masculino y femenino	Diferenciar cada una de las funciones de los órganos y partes que componen los sistemas reproductivos masculino y femenino	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Proactivo Trabajo en equipo
Patologías reproductivas: mecanismo, signos y síntomas de ITS y disfunciones hormonales	Conocer el origen, mecanismo, signos y síntomas de ITS y disfunciones hormonales	Identificar la vía mecanística de las ITS y disfunciones hormonales, así como sus signos y síntomas.	Responsabilidad Honestidad Motivación Trabajo en equipo Proactivo Toma de decisiones
Fármacos empleados en tratamiento de ITS y disfunciones hormonales (mecanismo de acción de antibióticos y terapia de sustitución hormonal)	Conocer el tratamiento farmacológico típico de ITS y disfunciones hormonales (mecanismo de acción de antibióticos y terapia de sustitución hormonal)	Identificar la vía mecanística de mecanismo de acción de antibióticos y terapia de sustitución hormonal.	Responsabilidad Honestidad Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Manejo de conflictos
Aplicaciones biotecnológicas en la	Conocer las aplicaciones	Identificar aplicaciones biotecnológicas en la	Responsabilidad Honestidad

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 SNIES
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías de los sistemas reproductivos masculino y femenino	biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías de los sistemas reproductivos masculino y femenino	prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías de los sistemas reproductivos masculino y femenino	Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Manejo de conflictos
---	---	---	--

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Subsistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>El alumno analiza un artículo científico que proponga avances biotecnológicos en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías de los sistemas reproductivos masculino y femenino</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender la anatomía los sistemas reproductivos masculino y femenino 2. Comprender la fisiología los sistemas reproductivos masculino y femenino 3. Identificar los signos, síntomas y mecanismo de ITS y cambio metabólicos hormonales. 4. Describir los mecanismos de acción de fármacos empleados en ITS y terapia de sustitución hormonal 5. Identificar los procesos biotecnológicos aplicables en prevención, diagnóstico y tratamiento de ITS y terapia de sustitución hormonal 	<p>Proyector Laptop Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Lista de verificación Artículo científico.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Dirección de Competencias Profesionales
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Ensayo Mapas conceptuales-mentales Artículos científicos Prototipos	Computadora Internet Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Software Pizarrón

ESPACIO FORMATIVO

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Dirección de Competencias Profesionales Sistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD
UNIDADES DE APRENDIZAJE

6. Unidad de Aprendizaje	VI. Sistema Nervioso
7. Horas Teóricas	
8. Horas Prácticas	
9. Horas Totales	
10. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	Conocer los procesos biotecnológicos desarrollados para el diagnóstico, tratamiento y prevención de patologías del sistema Nervioso.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Anatomía general del sistema Nervioso (SNC y SNP-Simpático/Parasim pático).	Conocer cada uno de los órganos y partes que componen la anatomía del sistema Nervioso (SNC y SNP-Simpático/Parasimpático).	Identificar esquemáticamente los órganos y partes que componen la anatomía del sistema Nervioso (SNC y SNP-Simpático/Parasimpático).	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Trabajo en equipo Proactivo
Fisiología general del sistema Nervioso (SNC y SNP-Simpático/Parasim pático/Parasim pático).	Conocer las funciones del Nervioso (SNC y SNP-Simpático/Parasimpático) y de los órganos y partes que lo componen.	Diferenciar cada una de las funciones de los órganos y partes que componen el sistema digestivo.	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Proactivo Trabajo en equipo
Patologías del SN: mecanismo, signos y síntomas de AlzHeimer, Parkinson, Esquizofrenia y Adicciones.	Conocer el origen, mecanismo, signos y síntomas de AlzHeimer, Parkinson, Esquizofrenia y Adicciones.	Identificar la vía mecanística de AlzHeimer, Parkinson, Esquizofrenia y Adicciones, así como sus signos y síntomas.	Responsabilidad Honestidad Motivación Trabajo en equipo Proactivo Toma de decisiones
Fármacos empleados en tratamiento AlzHeimer, Parkinson, Esquizofrenia y Adicciones (mecanismo de	Conocer el tratamiento farmacológico típico de AlzHeimer, Parkinson, Esquizofrenia y Adicciones (mecanismo de acción de fármacos antiespasmódicos musculares,	Identificar la vía mecanística de fármacos antiespasmódicos musculares, dopaminergicos, serotoninergicos, inductores e inhibidores	Responsabilidad Honestidad Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Manejo de conflictos

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 SNIES
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

acción de fármacos antiespasmódicos musculares, dopaminergicos, serotoninergicos, inductores e inhibidores de síntesis de proteínas)	dopaminergicos, serotoninergicos, inductores e inhibidores de síntesis de proteínas)	de síntesis de proteínas empleados en tratamientos de AlzHeimer, Parkinson, Esquizofrenia y Adicciones	
Aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema nervioso.	Conocer las aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema nervioso.	Identificar aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema nervioso.	Responsabilidad Honestidad Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Manejo de conflictos

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Sistema de Universidades Técnicas del Estado de México
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD
PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
---------------------------------	---------------------------------	--

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

<p>El alumno analiza un artículo científico que proponga avances biotecnológicos en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema nervioso.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la anatomía del sistema Nervioso (SNC y SNP-Simpático/Parasimpático). 2. Comprender el funcionamiento del sistema nervioso (SNC y SNP-Simpático/Parasimpático). 3. Identificar el mecanismo, signos y síntomas de AlzHeimer, Parkinson, Esquizofrenia y Adicciones. 4. Comprender mecanismo de acción de fármacos antiespasmódicos musculares, dopaminergicos, serotoninergicos, inductores e inhibidores de síntesis de proteínas empleados como parte del tratamiento farmacológico de AlzHeimer, Parkinson, Esquizofrenia y Adicciones 5. Identificar una publicación científica que reporte una aplicación biotecnológica en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema nervioso. 	<p>Proyector Laptop Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Lista de verificación Artículo científico.</p>
--	--	---

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Ensayo Mapas conceptuales-mentales Artículos científicos Prototipos	Computadora Internet Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Software Pizarrón

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Sistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

11. Unidad de Aprendizaje	VII. Carcinogénesis
12. Horas Teóricas	
13. Horas Prácticas	
14. Horas Totales	
15. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	Conocer las aplicaciones biotecnológicas desarrolladas para el diagnóstico, tratamiento y prevención del cáncer.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
2.1 Conceptos generales (oncogenes, genes supresores de tumores; hiper e hipometilación)	Conocer los conceptos de oncogenes, genes supresores de tumores; hiper e hipometilación de genes involucrados en el proceso carcinogénico.	Identificar la importancia de la hipo e hipometilación de genes supresores de tumores y oncogenes.	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Trabajo en equipo Proactivo
2.2. Estadísticas de cáncer nacionales y mundiales (GLOBOCAN, INEGI, INSP, SSA)	Conocer las organizaciones mundiales y nacionales encargadas de informar las estadísticas de cáncer.	Identificar los cánceres con mayor incidencia y morbilidad y mortalidad a nivel mundial y nacional	Responsabilidad Toma de decisiones Motivación Proactivo Trabajo en equipo
2.3 Proceso carcinogénico (iniciación, progresión, propagación y metástasis) y diagnóstico por biomarcadores	Conocer cada una de las etapas del proceso carcinogénico y los biomarcadores comunes en cada etapa	Identificar cada una de las etapas del proceso carcinogénico y los biomarcadores de diagnóstico	Responsabilidad Honestidad Motivación Trabajo en equipo Proactivo Toma de decisiones
2.4 Mecanismo molecular de fármacos empleados en tratamientos de los cánceres con mayor estadística (Cáncer de mama, próstata, colon, pulmonar)	Conocer el Mecanismo molecular de fármacos empleados en tratamientos de los cánceres con mayor estadística (Cáncer de mama, próstata, colon, pulmonar).	Identificar la vía mechanística de fármacos empleados en tratamientos de los cánceres con mayor estadística (Cáncer de mama, próstata, colon, pulmonar).	Responsabilidad Honestidad Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones Manejo de conflictos

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Educación en Competencias Profesionales Sistemas de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

2.5 Aplicaciones biotecnológicas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de cáncer.	Conocer las herramientas biotecnológicas y moleculares el proceso carcinogénico	Identificar las aplicaciones biotecnológicas y moleculares en el proceso carcinogénico	Responsabilidad Motivación Proactivo Liderazgo Toma de decisiones
---	---	--	---

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Sistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>El alumno analiza un artículo científico que proponga avances biotecnológicos en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema nervioso.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos de oncogenes, genes supresores de tumores; hiper e hipometilación de genes involucrados en el proceso carcinogénico 2. Conocer las organizaciones mundiales y nacionales encargadas de informar las estadísticas de cáncer. 3. Conocer cada una de las etapas del proceso carcinogénico y los biomarcadores comunes en cada etapa 4. Conocer el Mecanismo molecular de fármacos empleados en tratamientos de los cánceres con mayor estadística (Cáncer de mama, próstata, colon, pulmonar). 5. Conocer las herramientas biotecnológicas y moleculares el proceso carcinogénico 	<p>Proyector Laptop Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Lista de verificación Artículo científico.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Dirección de Competencias Profesionales Sistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Ensayo Mapas conceptuales-mentales Artículos científicos Prototipos	Computadora Internet Esquemas anatómicos del sistema digestivo. Software Pizarrón

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
-------------	-----------------------------	----------------

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Subsistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

X		
----------	--	--

PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE LA SALUD

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Programar las actividades del proceso, producto o servicio biotecnológico considerando los recursos disponibles: tecnológicos, humanos y financieros para satisfacer la demanda detectada.	Elabora y presenta un cronograma de actividades que deberán contener: Programa de actividades, tiempo de cumplimiento, actividades programadas y actividades realizadas, así como el análisis de riesgos.

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		 Subsistema de Universidades Técnicas
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

BIOINGENIERÍA APLICADA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Guyon	(2016)	<i>Tratado de fisiología médica</i>	N.Y..	USA	Mc Graw Hill
Goodman & Gilman	(2011)	<i>Las bases farmacológicas de la terapéutica</i>	USA	USA	Mc Graw Hill

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Biotecnología	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	