



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

DISEÑO CURRICULAR DE LA TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA **- Plan 2023-**

Buenos Aires, 13 de diciembre de 2023.

VISTO la Ordenanza N° 1944 mediante la cual se aprueba el diseño curricular de la carrera Bioingeniería para todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, y

CONSIDERANDO:

Que por Ordenanza 1753 el Consejo Superior, aprobó los Lineamientos Generales para Nuevos Diseños Curriculares de Ingeniería, con el objetivo de incorporar el nuevo enfoque sobre las actividades reservadas y alcances como los nuevos estándares de acreditación, según lo establecido en las RM N° 1254/2018 y RM N° 1555/2021.

Que por Resolución de Consejo Superior N° 368/2021, se establecieron los lineamientos generales para dar inicio al proceso de adecuación de los diseños curriculares de las carreras de Ingeniería en todo el ámbito de la Universidad.

Que, de acuerdo con las consideraciones establecidas, el Consejo Superior de la UTN por Ordenanza N° 1944 aprobó el Diseño curricular de la carrera Bioingeniería dando respuesta a las exigencias establecidas en las normativas vigentes por parte del Ministerio de Educación y cumpliendo con la misión de la Universidad Tecnológica Nacional, así como sus objetivos en relación con lo académico, establecidos en el Estatuto de la UTN.

Que, de acuerdo a lo establecido en el Diseño Curricular de Bioingeniería, la carrera otorga el título intermedio de TÉCNICO UNIVERSITARIO EN BIOMEDICINA / TÉCNICA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la propuesta con la coordinación de la Secretaría Académica de la Universidad y aconsejó su aprobación.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto de la Universidad.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTICULO 1°. - Aprobar el Diseño Curricular de la Carrera **TÉCNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA** título intermedio de la carrera Bioingeniería - Plan 2023 – para todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, según se establece en el Anexo I de la presente.

ARTICULO 2°. - Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 2020

UTN
Mgb



ANEXO I

ORDENANZA N° 2020

**DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA TECNICATURA UNIVERSITARIA EN
BIOMEDICINA**

- Plan 2023-

ÍNDICE

1.- FUNDAMENTACIÓN	4
1.1.- Antecedentes.....	4
1.2. La Tecnicatura Universitaria en Biomedicina en la UTN.....	6
1.3.- Marco conceptual	7
2.- OBJETIVOS DE LA CARRERA	8
3.- PERFIL PROFESIONAL	9
3.1.- Título que otorga: Técnico Universitario en Biomedicina / Técnica Universitaria en Biomedicina	9
3.2.- Perfil del Técnico Universitario en Biomedicina y la Técnica Universitaria en Biomedicina	9
4.- ALCANCES DEL TÍTULO	9
5.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA.....	10
5.1.- Duración de la Carrera y modalidad de cursada	10
5.2.- Organización por áreas y asignaturas.....	10
5.3.- Formación Práctica.....	11
5.4.- Metodología Pedagógica y Evaluación	12
6.- PLAN DE ESTUDIOS	15
7.- PROGRAMAS SINTÉTICOS	17
8.- EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR.....	344



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

1.- FUNDAMENTACIÓN

1.1.- Antecedentes

La acelerada evolución tecnológica a nivel mundial hace que la industria requiera, además de profesionales de grado, profesionales de nivel técnico altamente capacitados y competentes para desarrollar tareas de asistencia técnica, seguimientos de procesos a nivel industrial, ensayos de control y calificación tanto de calidad de materias primas como de productos, actividades en el marco de estándares técnicos, ambientales y de seguridad e higiene en el trabajo en laboratorios. Su desempeño debe incluir la aplicación de tecnologías instrumentales de laboratorio y herramientas informáticas

Esta dinámica de los cambios de la sociedad y la necesidad de liderarlos hace que la Universidad asuma la responsabilidad de responder a los desafíos inminentes y fundamentales, para lo cual debe articular pertinencia y calidad.

Enfrentar airoosamente esos desafíos requiere la implementación de acciones sistemáticas que permitan idear un modelo prospectivo de Universidad que dé respuestas a la sociedad procurando la formación integral de sus profesionales. En este sentido, la carrera de Bioingeniería propone, como alternativas de flexibilización y de formación de los perfiles técnicos que la industria requiere, una salida laboral intermedia con el título de Técnica Universitaria en Biomedicina / Técnico Universitario en Biomedicina, al finalizar el tercer nivel de la carrera de grado.

La definición estratégica de las carreras de Ingeniería de la UTN requiere explicitar puntos de vista, marcos de significación, intereses y expectativas de los actores, así como la inserción de estas en un contexto social y económico definido. Las funciones que se identifican para la Universidad desde la perspectiva de las actuales teorías sobre el conocimiento y su impacto



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

sobre la trama socio-productiva, modifican su papel. De su tradicional rol como formadora de profesionales y generadora de conocimiento, hacia la articulación con empresas y entidades en general. El desarrollo tecnológico y la transferencia al medio constituyen así funciones indisolubles de la enseñanza en la Universidad.

Por otra parte, la Universidad no puede desentenderse de las necesidades explícitas e inmediatas de la sociedad, expresadas como el requerimiento de un sistema educativo flexible, capaz de atender demandas de aprendizaje continuo a distintos niveles, acordes con los permanentes cambios sociales y tecnológicos.

De acuerdo con estas consideraciones, la definición curricular de la carrera, debe sustentarse en un modelo de formación que atienda simultáneamente varias dimensiones: la razonabilidad de la formación en ciencias y tecnologías que confluyen en el desarrollo de las competencias requeridas para la titulación intermedia, el balance entre teoría y práctica tanto en la incorporación de habilidades, conceptos e información, como en el enfoque para la resolución de problemas no explícitos, la satisfacción de las expectativas vocacionales en el marco del desarrollo profesional, la inserción de los temas propios de cada asignatura en el paradigma técnico-productivo vigente, el desarrollo de habilidades útiles y válidas en el contexto socioeconómico actual y prospectivo.

En síntesis, el presente Diseño Curricular incluye un conjunto sistematizado de conceptos, objetivos, contenidos, serie de asignaturas, metodologías y criterios de evaluación que definen una carrera universitaria y orientan la práctica educativa. Determina la organización de los recursos pedagógicos de la institución, los procesos de enseñanza y aprendizaje y el sentido de la experiencia que esta titulación intermedia requiere. Tiene en cuenta todas las variables intervinientes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el perfil y los alcances del título, como así también la misión y los objetivos generales de la Universidad para formar profesionales que den respuesta a las necesidades del medio socio productivo, pero que, a su vez, sean capaces



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

de adecuarse a las demandas que se presenten en el futuro y, eventualmente, influir en el medio de manera proactiva y propositiva.

En función de la visión descripta, el diseño de la carrera Tecnicatura Universitaria en Biomedicina en la UTN debe avanzar sustancialmente hacia la formación de profesionales capaces de atender las demandas y necesidades de la sociedad en general y del mercado laboral en particular, que hoy en día están signados por nuevos paradigmas tecno-productivos basados en el permanente y significativo avance de la tecnología.

1.2. La Tecnicatura Universitaria en Biomedicina en la UTN

Las diversas industrias y organismos del país requieren de profesionales con compromiso y pertinencia local, con sólidas bases científicas, técnicas, tecnológicas, culturales y con arraigados valores y principios, conscientes de la importancia y significado de sus nexos con la historia y el desarrollo regional, fieles a compromisos sociales, con capacidad para identificar los problemas y oportunidades del entorno para actuar de manera responsable y competente.

La carrera de Técnico/a Universitario/a en Biomedicina está constituida por un conjunto de conocimientos técnicos, tanto teóricos como prácticos, con fuerte basamento en las ciencias y tecnologías básicas que tienen por objetivo la aplicación de la tecnología biomédica para un sinfín de aplicaciones en el mundo contemporáneo.

La Universidad Tecnológica Nacional se ha caracterizado por la formación de profesionales y técnicos comprometidos con el sector socio-productivo, científico y académico, pero con una formación que permita estar vigente en un mundo tecnológico en permanente evolución.

Este título intermedio de la carrera de grado ofrece una preparación polivalente para asistir en el diseño y producción de sistemas electrónicos destinados a las tecnologías de la biomedicina, a las necesidades de la sociedad.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

1.3.- Marco conceptual

Se propone un diseño curricular con las características que siguen:

- Flexible, que establezca los contenidos básicos en relación con las competencias específicas, permitiendo la profundización de las mismas de acuerdo con los requerimientos de cada región, de los proyectos de cada Facultad Regional, el compromiso social y las necesidades de actualización, como también ofrecer asignaturas electivas que permitan a la y el estudiante explorar en áreas alternativas, definiendo su propio proceso de profundización conceptual y apropiación de las áreas del conocimiento a las cuales se sienta orientado.
- Con un balance equilibrado de competencias y conocimientos básicos, científicos, tecnológicos y de gestión, que incorpore una adecuada formación general; que facilite la adquisición de los nuevos conocimientos y herramientas derivados del avance de la ciencia y tecnología, en un marco multicultural y de inclusión y, sobre todo que permita desarrollar la competencia fundamental de “aprender a aprender”.
- Donde la convergencia de la educación tecnológica y humanística prepare a los y las estudiantes para vivir en un mundo donde los eventos tecnológicos, científicos, humanísticos y sociales están entremezclados. Es decir, personas formadas para un mundo complejo, en el cual la certidumbre y la linealidad han quedado en el pasado.
- Con formación que incluya un abordaje interdisciplinario, teniendo en cuenta que los descubrimientos científicos y tecnológicos que movilizan la frontera del conocimiento ya no son más de carácter disciplinar. Por el contrario, son de naturaleza inter y transdisciplinaria. Se propone abordar lo inter y transdisciplinario en la mayor cantidad de asignaturas, especialmente en las específicas de la disciplina y en espacios interdisciplinarios.
- Que vincule la formación con los problemas de la profesión, incorpore la tecnología como medio para facilitar los aprendizajes, y la formación en tecnologías propias y actuales del ejercicio profesional.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Que considere procesos de acreditación de actividades extracurriculares.
- Que considere créditos para reconocer trayectos formativos, los cuales se basarán en la normativa que apruebe el consejo superior (CS) de la Universidad.

2.- OBJETIVOS DE LA CARRERA

En el contexto de la implementación de los nuevos estándares en las carreras de ingeniería es necesario introducir propuestas académicas de titulación intermedia que faciliten la inserción laboral que den reconocimiento de trayectos formativos comunes, claves para el desarrollo profesional en ingeniería y que, de esta forma, posibilite dar valoración a una titulación intermedia con reconocimiento por parte del ámbito laboral. Los títulos intermedios habilitantes favorecen la incorporación del enfoque de aprendizaje basado en problemas y de esta manera es factible dosificar los conocimientos básicos ya que su objetivo está más centrado en saber hacer que detenerse en una formación rígida. Por otra parte, aportan un derecho para quienes, habiendo estudiado cierta cantidad de años, adquieren una certificación que mejora sus condiciones laborales y otorga estímulos intermedios para continuar con las carreras.

La carrera Tecnicatura Universitaria en Biomedicina tiene como objetivo preparar profesionales en biomedicina en el ámbito de la tecnología, capaces de actuar con eficiencia, responsabilidad, creatividad, sentido crítico y sensibilidad social, para satisfacer las necesidades del medio socio productivo.

En esta etapa de formación, el futuro profesional integrará saberes, saber hacer y saber ser, para desempeñarse en el ámbito público y/o privado. Desarrollará habilidades para el trabajo en equipos multidisciplinarios, aptitudes para la comunicación efectiva, interactuando en todos los posibles niveles del ejercicio profesional dentro de la industria y la sociedad.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

3.- PERFIL PROFESIONAL

3.1.- Título que otorga: Técnico Universitario en Biomedicina

Técnica Universitaria en Biomedicina

3.2.- Perfil del Técnico Universitario en Biomedicina y la Técnica Universitaria en Biomedicina

La Técnica Universitaria en Biomedicina y el Técnico Universitario en Biomedicina son profesionales que poseen conocimientos relativos a los principios fundamentales de la Biomedicina, pudiendo interpretar y explicar sistemas de ingeniería y paralelamente aplicar la tecnología existente. Su formación les garantiza la capacidad para afrontar con solvencia la asistencia a la dirección, gestión, mantenimiento y control de productos, procesos, equipos, dispositivos y sistemas biomédicos. Asimismo, cuenta con las competencias para integrar la información proveniente de distintos campos disciplinarios concurrentes a un proyecto común.

Su formación le permite auxiliar al profesional de grado en la administración de recursos humanos, físicos y de aplicación, que intervienen en el desarrollo de proyectos.

Tiene formación en metodología de trabajo en laboratorio, de integración de equipos interdisciplinarios, poseyendo habilidades de comunicación, con la efectividad necesaria para relacionarse e interactuar con sus pares y con las otras disciplinas que intervienen en su actividad específica.

4.- ALCANCES DEL TÍTULO

Se enumeran los alcances del título intermedio con el prefijo AL

- AL1:** Asistir al profesional en el diseño de instrumental y tecnología biomédica.
- AL2:** Participar en el mantenimiento del equipamiento anteriormente mencionado.
- AL3:** Asistir en la gestión de la tecnología biomédica en entornos hospitalarios
- AL4:** Seleccionar e identificar condiciones operativas de equipos de laboratorio.



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

AL5: Participar en programas de salud, higiene y seguridad en el trabajo.

5.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

5.1.- Duración de la Carrera y modalidad de cursada

5.1.1. Duración de la carrera en años **3 años**

5.1.2. Duración de la carrera en h reloj: **1.728 h**

5.1.3. Modalidad: **presencial**

5.2.- Organización por áreas y asignaturas

5.2.1.- Áreas:

Esta forma de organización agrupa áreas de conocimiento amplias, favoreciendo la interdisciplina. Agrupa en función de los grandes problemas que se abordan en una ciencia o profesión y en función del proceder científico y profesional. Permite reordenar las cátedras en campos epistemológicos o campos del saber.

La estructura en áreas de la carrera Tecnicatura Universitaria en Biomedicina es la siguiente:

Área de conocimiento	Asignaturas	H reloj del Área
Matemática	Análisis Matemático I Álgebra y Geometría Analítica Probabilidad y Estadística	312
Física	Física I Física II Física III	360
Química	Química General	120
Biología	Biología Anatomía	192
Digital	Técnicas Digitales I	312



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

	Programación I Programación II	
Proyectos integradores e Interdisciplinario	Taller de práctica profesional I	48
Electrónica	Sistemas de representación Redes y Electrotecnia Electrónica Aplicada	312
Gestión Ingenieril	Gestión de calidad, higiene y seguridad.	72

5.3.- Formación Práctica

En el proceso de formación deben generarse instancias que posibiliten la intervención del y la estudiante en la problemática específica de la realidad que contempla, necesariamente, ámbitos o modalidades curriculares de articulación teórico – práctica con la finalidad de recuperar el aporte de las diversas disciplinas. El diseño de cada actividad de aprendizaje debe tender a un trabajo de análisis y reelaboración conceptual que permita su transferencia al campo profesional. Este criterio responde al supuesto de que el aprendizaje constituye un proceso de reestructuraciones continuas, que posibilita de manera progresiva alcanzar niveles cada vez más complejos de comprensión e interpretación de la realidad. La formación práctica se orienta a desarrollar, gradualmente, las competencias necesarias para el cumplimiento de las capacidades en el contexto descripto del ejercicio profesional. Dicha formación debe incluir prácticas experimentales, de resolución de problemas vinculados con la disciplina, actividades de diseño y proyecto. Puede realizarse en diferentes espacios físicos (aula, laboratorio y otros), propios o no, y con diferentes medios (instrumental físico, virtual, remoto o simulación), propios o no. Las cuestiones relativas a la seguridad, los impactos sociales constituyen aspectos fundamentales que la práctica debe observar. En ese sentido, es importante considerar desde el inicio de la carrera los aportes que las distintas áreas curriculares realizan a la formación integral,



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

relacionando los aspectos teóricos con los prácticos, ya sea que estén vinculados o no con la práctica profesional.

5.4.- Metodología Pedagógica y Evaluación

El enfoque didáctico se sustenta en una concepción de aprendizaje constructivista y sociocultural. El aprendizaje se concibe como un proceso individual y social a la vez, es de carácter situado y se produce en el marco de procesos de interacción mediados en contextos específicos. La visión situada del aprendizaje da cuenta de que lejos de ser un proceso individual, se produce en el marco de la participación de los sujetos en actividades diversas. Es diverso, heterogéneo y distribuido, gradual y progresivo. Involucra la afectividad, el pensamiento y la acción de modo inseparable.

Desde esta concepción, las posibilidades de aprendizaje no sólo dependen de las capacidades individuales, sino del tipo de vínculos que se generan en las situaciones en las que participan los sujetos y de las estrategias y recursos utilizados en la enseñanza. El contexto educativo, la propuesta curricular y las prácticas de enseñanza y evaluación tienen una influencia clave en las posibilidades de generar aprendizajes significativos y con sentido para las y los estudiantes. El concepto de aprendizaje situado permite un cambio de perspectiva que enfatiza su dimensión social e interaccional, que se fundamenta en la participación y la colaboración.

Se produce en escenarios donde las personas acuerdan un objetivo común para realizar una actividad que todos experimentan y reconocen como significativa. A través del propio aporte al trabajo del grupo, se produce un proceso de construcción de conocimientos y se posibilita el acceso a conocimientos y prácticas, saberes profesionales, formas de resolver problemas sustentadas en teoría y experiencias.

Orientaciones didácticas



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

En el enfoque didáctico que se propone para la formación del técnico o técnica es importante considerar las formas de seleccionar y organizar los distintos saberes a enseñar y las estrategias de enseñanza y de evaluación a privilegiar.

Los contenidos mínimos -el qué enseñar- están definidos en el plan de estudio, para cada uno de los espacios curriculares. Incluyen el conjunto de conocimientos y saberes que se consideran valiosos y necesarios para la formación profesional a lo largo de la carrera.

La forma de organizar los contenidos en las distintas actividades curriculares debe contribuir a secuenciar, integrar y articular los distintos saberes a enseñar. De este modo, podrán pensarse tanto actividades curriculares organizadas en torno a disciplinas como en función de actividades y problemas profesionales.

En cuanto a las metodologías de enseñanza, y considerando las competencias que se espera desarrollar, se abordarán diversas estrategias que sean coherentes con las mismas y contribuyan a su desarrollo.

Las clases expositivas constituyen una estrategia muy utilizada. En ellas se transmiten conocimientos valiosos para la formación y se da coherencia a los mismos, asegurando a través de la explicación, el diálogo y otras actividades de enseñanza, la comprensión de los mismos, así como su jerarquización y organización. Sin embargo, no son suficientes para el desarrollo de competencias, que implican tramas complejas de conceptos y teorías, habilidades y actitudes. En función de la concepción de aprendizaje señalada, es importante incluir estrategias que favorezcan la participación de las y los estudiantes en el aula, desde actividades colaborativas que favorezcan la comprensión y el logro de aprendizajes significativos y con sentido. La resolución de problemas, el aprendizaje basado en problemas, las actividades de diseño y proyecto, el aprendizaje invertido, el estudio de casos, los debates, la simulación, entre otras, son ejemplos de estrategias que favorecen abordajes colaborativos en torno a temas disciplinares y problemas interdisciplinares y multidimensionales, cercanos a la realidad y al



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

contexto profesional. Permiten la articulación de la teoría y la práctica, de conocimientos y experiencias.

Estas estrategias pueden ser planteadas en las distintas asignaturas, focalizándose en el desarrollo de problemas integradores que garanticen una formación integral de quienes estudian esta carrera.

Este enfoque de formación centrada en él y la estudiante hace referencia a que se da especial importancia a las formas de aprender y a la participación de quienes aprenden. A la vez, el rol docente también cobra centralidad, ya que el proceso de enseñanza implica diseñar diversidad de actividades y favorecer distintos procesos interactivos que contribuyan a generar condiciones para mejores aprendizajes.

Evaluación

En relación con la evaluación, es fundamental su articulación con la modalidad de enseñanza. Es importante considerar la evaluación no solamente en función de la acreditación de asignaturas sino fundamentalmente en su aspecto formativo. Los instrumentos utilizados tienen que poner en juego la diversidad de actividades de enseñanza que se proponen a lo largo de la cursada. En este contexto se hace necesaria la enunciación de las formas e instrumentos de evaluación a utilizar para poder establecer la coherencia con los objetivos de logro, los contenidos mínimos y las actividades desarrolladas en la propuesta de enseñanza. Todo ello será plasmado en las planificaciones de cátedra, las cuales deberán respetar las orientaciones que para su redacción apruebe el Consejo Superior.

Históricamente, la Universidad se ha dedicado a la enseñanza y evaluación de conocimientos. Sin embargo, el enfoque actual requiere desarrollar y evaluar la capacidad que tiene quien estudia para abordar, situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional dado. Teniendo en cuenta que estas capacidades se desarrollan o afianzan por medio de la ejercitación, para contribuir al proceso de formación de estas, es necesario que quien ejerza la



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

docencia seleccione las técnicas con especial énfasis en la resolución de problemas, estudios de casos, trabajo cooperativo, entre otras, tareas en las que, para su ejecución exigen poner en juego no sólo conocimientos sino también capacidades.

Si se trata de asignaturas que se abordan bajo la opción pedagógica a distancia, parcial o totalmente, la evaluación deberá ser consistente y coherente con el modo de enseñanza implementado.

Asignaturas no presenciales

Las carreras, en función de la política que fije cada Facultad Regional, podrán ofrecer asignaturas dictadas bajo la opción pedagógica a distancia parcial o totalmente, o bajo la opción de Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL), clases espejo, clases magistrales en formato webinar, siempre que dicha oferta no supere el porcentaje establecido por las normativas vigentes respecto a la carga horaria total de la carrera indicado para las carreras presenciales. Las asignaturas dictadas total o parcialmente bajo la opción pedagógica a distancia serán aprobadas por los Consejos Departamentales y deberán contemplar las previsiones mínimas para dicha opción en base a la normativa vigente en la universidad.

6.- PLAN DE ESTUDIOS

N° Ord	Asignaturas	Cátedra/semanal (dictado anual) Horas cátedra	Carga horaria total anual h reloj
PRIMER NIVEL			
1	Análisis Matemático I	5	120
2	Física I	5	120
3	Álgebra y Geometría Analítica	5	120
4	Sistemas de representación	3	72
5	Programación I	4	96
			528



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

N° Ord	Asignaturas	Cátedra/semanal (dictado anual) Horas cátedra	Carga horaria total anual h reloj
SEGUNDO NIVEL			
6	Física II	5	120
7	Programación II	5	120
8	Redes y Electrotecnia	5	120
9	Física III	5	120
10	Química General	5	120
			600
TERCER NIVEL			
11	Biología	4	96
12	Técnicas digitales I	4	96
13	Electrónica Aplicada	5	120
14	Probabilidad y estadística	3	72
15	Anatomía	4	96
16	Gestión de calidad, higiene y seguridad	3	72
17	Taller de práctica profesional I	2	48
			600
Duración de la carrera en h reloj			1728

Las Facultades Regionales tienen las atribuciones para modificar el nivel de implementación de cada asignatura del Plan, como así también su desarrollo en forma anual o cuatrimestral; siempre que se respete el régimen de correlatividades.



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

7.- PROGRAMAS SINTÉTICOS

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	1
Asignatura:	Análisis Matemático I	Horas cátedras semanales:	5
Departamento	Materias Básicas	Horas reloj total	120
Bloque	Ciencias Básicas	Nivel	1
Área	Matemática		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver situaciones problemáticas y de aplicación a la ingeniería utilizando herramientas del cálculo diferencial e Integral de una variable. • Resolver problemas de Razón de Cambio y Optimización en diferentes contextos, mediante la aplicación de conceptos, teoremas y propiedades del Cálculo Diferencial y la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la situación. • Argumentar en lenguaje coloquial y/o simbólico para explicar justificar y/o verificar procedimientos empleados en la relación del cálculo integral con el cálculo de primitivas, con el proceso de derivación en el contexto de una situación problemática. • Utilizar software de aplicación para evidenciar el aprendizaje de conceptos, técnicas y modelos matemáticos propios de las funciones, el límite y la continuidad de funciones de variable real y sus aplicaciones. • Utilizar recursos bibliográficos y multimediales del Cálculo diferencial e Integral en la construcción de argumentos válidos y aceptables de las producciones escritas u orales. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Funciones de una variable real. - Límite de funciones reales. - Funciones continuas. - Funciones diferenciables. - Aplicaciones de la derivada. - Cálculo integral. - La integral definida. - Relaciones entre el Cálculo Diferencial e Integral. La primitiva. - Aplicaciones de la integral definida. - Series 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	2
Asignatura:	Física I	Horas cátedras semanales:	5
Departamento	Materias Básicas	Horas reloj total	120
Bloque	Ciencias Básicas	Nivel	1
Área	Física		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer leyes, conceptos y principios de la Mecánica Clásica y la Óptica geométrica para explicar fenómenos de la naturaleza. • Aplicar nociones y procedimientos de la Mecánica, Ondas mecánicas y Óptica geométrica para resolver situaciones problemáticas de la Física y la Ingeniería. • Comprender los modelos de la Física para interpretar los fenómenos y leyes relacionadas con la mecánica, las ondas mecánicas y la óptica geométrica. • Aplicar los principios y leyes de la Mecánica, Ondas mecánicas y Óptica geométrica para modelizar e interpretar situaciones cotidianas y/o experimentales de Física y de ingeniería. • Utilizar adecuadamente técnicas básicas del laboratorio de Física, para analizar e interpretar correctamente los resultados obtenidos en las actividades experimentales, que permitan validar los modelos teóricos. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Cinemática del punto material. - Dinámica del punto material y de los sistemas de puntos materiales. - Leyes y teoremas de conservación en Mecánica. - Cinemática y dinámica del rígido. - Estática. - Movimiento oscilatorio. - Ondas mecánicas. - Fluidos en equilibrio. - Dinámica de fluidos. - Óptica geométrica. 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	3
Asignatura:	Álgebra y Geometría Analítica	Horas cátedras semanales:	5
Departamento	Materias Básicas	Horas reloj total	120
Bloque	Ciencias Básicas	Nivel	1
Área	Matemática		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar capacidad de abstracción, generalización y particularización, fortaleciendo el pensamiento deductivo e inductivo mediante el uso y aplicación de espacios vectoriales y transformaciones lineales. • Aplicar modelos lineales (matrices, determinantes, sistemas de ecuaciones lineales, autovalores y autovectores) a la resolución de problemas, analizándolas mediante argumentos teóricos, empleando técnicas, procesos analíticos y representaciones gráficas. • Resolver problemas de aplicación modelizados matemáticamente, utilizando vectores y matrices, interpretando los resultados obtenidos en el contexto de la situación, identificando sus elementos, usando distintas representaciones semióticas y comunicándolos mediante lenguaje matemático apropiado. • Resolver problemas de aplicación utilizando elementos de Geometría Analítica (rectas, planos y formas cuadráticas), interpretando los resultados obtenidos en el contexto de la situación, identificando sus elementos y comunicándolos mediante lenguaje geométrico y algebraico. • Utilizar software de lenguaje simbólico (sistemas de ecuaciones, matrices, transformaciones lineales, entre otros) y gráfico (vectores, rectas, planos, formas cuadráticas, entre otros) para la resolución de situaciones problemáticas. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Matrices. - Determinantes. - Sistemas de Ecuaciones Lineales. - Vectores en R2 y en R3. - Recta y Plano. - Formas Cuadráticas. - Espacios Vectoriales. - Transformaciones Lineales. - Autovalores y Autovectores. - Polarización. - Interferencia y difracción 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	4
Asignatura:	Sistemas de Representación	Horas cátedras semanales:	3
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	72
Bloque	Ciencias Básicas	Nivel	1
Área	Electrónica		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad de los elementos. • Manejar las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales que las regulan. • Conocer la herramienta que significa el diseño asistido para la especialidad. • Identificar, interpretar y construir un diagrama de circuitos eléctricos y electrónicos en las herramientas digitales de diseño. • Diseñar una Placa de Circuito Impreso (PCB) a partir del diagrama de circuito electrónico y entienda la relación entre ambos. • Reconocer e integrar el PCB dentro del diseño industrial del producto final e interactuar con el mismo. • Diseñar mediante una herramienta 3D. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción Sistemas de Representación - Códigos y normas generales para la enseñanza del Dibujo Técnico o de representación de circuitos eléctricos y electrónicos. - Croquizado de circuitos eléctricos y electrónicos. - Conocimiento básico de Diseño Asistido. - Normas nacionales e internacionales. - Software de diseño (CADs) - Diseño asistido por computadoras. - Conceptos del sistema 3D. 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	5
Asignatura:	Programación I	Horas cátedras semanales:	4
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	96
Bloque	Ciencias Básicas	Nivel	1
Área	Digital		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprender las bases y elementos constitutivos de un sistema de cómputo tanto en sus componentes de hardware como de software y sus sistemas de representación numérica. • Adquirir las bases metodológicas de desarrollo de software que les permitan diseñar algoritmos para resolver problemas determinados, discriminando entre las diferentes alternativas para resolverlo cuál es la más eficiente con fundamento teórico. • Implementar dichos algoritmos en forma práctica utilizando lenguajes de programación estructurada, empleando diferentes recursos de este, manejo de datos complejos y recursos de bajo nivel. • Dominar el funcionamiento, las posibilidades, y el empleo de las diferentes herramientas de desarrollo. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de un sistema computacional. - Sistemas de numeración y aritmética binaria. - Interpretación y resolución de problemas, herramientas de representación de algoritmos. - Lenguaje de programación estructurada. - Contenedores de datos complejos. - Uso del lenguaje en aplicaciones de bajo nivel 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	6
Asignatura:	Física II	Horas cátedras semanales:	5
Departamento	Materias Básicas	Horas reloj total	120
Bloque	Ciencias Básicas	Nivel	2
Área	Física		
Objetivos			
Que los y las estudiantes sean capaces de:			
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer leyes, conceptos y principios de la Mecánica Clásica y la Óptica geométrica para explicar fenómenos de la naturaleza. • Aplicar nociones y procedimientos de la Mecánica, Ondas mecánicas y Óptica geométrica para resolver situaciones problemáticas de la Física y la Ingeniería. • Comprender los modelos de la Física para interpretar los fenómenos y leyes relacionadas con la mecánica, las ondas mecánicas y la óptica geométrica. • Aplicar los principios y leyes de la Mecánica, Ondas mecánicas y Óptica geométrica para modelizar e interpretar situaciones cotidianas y/o experimentales de Física y de ingeniería. • Utilizar adecuadamente técnicas básicas del laboratorio de Física, para analizar e interpretar correctamente los resultados obtenidos en las actividades experimentales, que permitan validar los modelos teóricos. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la termodinámica. Calor y temperatura. - Mecanismos de intercambio de calor. - Primer y Segundo Principio de la termodinámica. - Electrostática. - Capacidad. Capacitores. - Propiedades eléctricas de la materia. - Circuitos de corriente continua. Ley de Ohm. - Magnetostática. - Inducción magnética. - Propiedades magnéticas de la materia. - Ecuaciones de Maxwell. Electromagnetismo. - Movimiento ondulatorio. - Ondas electromagnéticas. - Polarización. 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

- Interferencia y difracción.

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	7
Asignatura:	Programación II	Horas cátedras semanales:	5
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	120
Bloque	Tecnologías Básicas	Nivel	2
Área	Digital		
Objetivos			
Que los y las estudiantes sean capaces de: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y desarrollar aplicaciones para resolución de problemas complejos aplicados a ingeniería electrónica. • Utilizar fluidamente herramientas de documentación, de control de versiones, y de automatización de la construcción de un programa o biblioteca a partir de las fuentes. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Programación avanzada utilizando el lenguaje de programación. - Introducción a las estructuras dinámicas de datos. - Herramientas de construcción de software. - Control de periféricos y/o comunicación con microcontroladores. - Desarrollo de aplicaciones usando interfaces de usuario gráficas. - Desarrollo de aplicaciones utilizando cálculo numérico. - Estudio y evaluación de herramientas de software para resolución de problemas matemáticos en base a métodos numéricos. - Introducción a un lenguaje de programación avanzado. - Introducción a los fundamentos de los sistemas operativos avanzados. 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	8
Asignatura:	Redes y Electrotecnia	Horas cátedras semanales:	5
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	120
Bloque	Tecnologías Básicas	Nivel	2
Área	Electrónica		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir los conocimientos básicos de los principios y teoremas que involucran a las corrientes continuas y alternas. • Interpretar los principios básicos de funcionamiento de los instrumentos de medida de variables eléctricas como así también las técnicas de aplicación. • Conocer los fenómenos electromagnéticos y sus aplicaciones. Máquinas eléctricas: generadores y motores, tanto de corriente continua como de alterna. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Electricidad - Leyes de OHM y de JOULE en CC, análisis de circuitos - Técnicas de análisis de circuitos - Respuesta de circuitos RL, RC y RLC - Magnetismo y Electromagnetismo - Corriente alterna. Análisis del estado estacionario senoidal - Sistemas trifásicos - Circuitos magnéticos y transformadores. - Máquinas estáticas y rotativas de CA. Transformadores, - Máquinas sincrónicas y asincrónicas. - Máquinas rotativas de CC. Máquinas con y sin escobillas. - Instalaciones Eléctricas - Aislación 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	9
Asignatura:	Física III	Horas cátedras semanales:	5
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	120
Bloque	Ciencias Básicas de la ingeniería	Nivel	2
Área	Física		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer con claridad y propiedad conceptos y principios básicos de la física, sus relaciones y aplicaciones • Desarrollar actitud crítica al analizar resultados y hacer estimaciones cuantitativas. • Comprender los principios unificadores de la física en el campo de las ondas sonoras, radiaciones electromagnéticas de alta y baja energía, radioactividad y resonancia magnética. • Proporcionar los conocimientos básicos en la física aplicada al ámbito médico, como así también de los alcances prácticos que se pueden lograr 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Ondas sonoras. Potencia e intensidad. Propiedades del sonido y ultrasonido. Efecto Doppler. Conceptos básicos de la tecnología del ultrasonido. - Energía radiante: La luz. Ondas y partículas. Radiación Electromagnética: Concepto y Propiedades. Emisión termoiónica. Cuantización de la energía: el efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Emisión estimulada y emisión espontánea. Láser. - Radiaciones ionizantes y biología. Generación. Procesos de interacción con la materia. Partículas y campos. Partículas y paquetes de onda. Concepto de microscopio electrónico. Efectos de radiaciones sobre las células y sus componentes. Radioactividad. - Magnetismo atómico. El experimento de Stern-Gerlach. Resonancia magnética nuclear. Magnetismo y radiaciones atómicas. - ECG normal y patológico - Diagnóstico por imagen - RCP 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	10
Asignatura:	Química General	Horas cátedras semanales:	5
Departamento	Materias Básicas	Horas reloj total	120
Bloque	Ciencias Básicas	Nivel	2
Área	Química		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir la estructura de la materia en sus diferentes niveles, y su impacto en las propiedades físicas y químicas • Identificar las funciones químicas más comunes • Interpretar las uniones entre átomos, iones y moléculas • Describir el efecto de cambios de distintas variables que puedan modificar las propiedades de sistemas materiales. • Aplicar la información que brindan las Leyes Fundamentales de la Química en las reacciones químicas • Interpretar los factores que influyen en las velocidades de las reacciones y en el estado de equilibrio • Explicar el comportamiento de reacciones y procesos electroquímicos. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas materiales. - Notación. Cantidad de sustancia. - Estructura de la materia. - Uniones químicas. - Estados de agregación de la materia. - Estequiometría y relaciones energéticas de las reacciones químicas. - Soluciones. - Cinética química. - Equilibrio químico. - Equilibrio en soluciones. - Electroquímica. - Química del ambiente. 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	11
Asignatura:	Biología	Horas cátedras semanales:	4
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	96
Bloque	Ciencias Básicas de la ingeniería	Nivel	3
Área	Biología		
Objetivos			
Que los y las estudiantes sean capaces de:			
<ul style="list-style-type: none"> • Sentar las bases de la biología, desde la célula hasta sistemas más complejos. • Describir procesos y organización celular. • Comprender las leyes y los mecanismos inherentes a la herencia. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - La célula como entidad procesadora de materia, energía e información. - Organización biomolecular, ultraestructural y funcional de los organoides. - Membrana plasmática. Sistema de endomembranas. Mitocondrias. - Ciclo celular. - Información genética. Regulación de la expresión. Flujo de la información. - Síntesis de proteínas. Determinación y diferenciación celular. - Mecanismos de integración y control de comportamientos celulares. - Tejido epitelial, tejido conectivo, tejido muscular, tejido nervioso. - Interacción entre tejidos para la formación de órganos - Diferenciación y muerte celular. - Biomoléculas. 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	12
Asignatura:	Técnicas Digitales I	Horas cátedras semanales:	4
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	96
Bloque	Tecnologías Básicas	Nivel	3
Área	Digital		
Objetivos			
Que los y las estudiantes sean capaces de: <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los aspectos relacionados con circuitos combinacionales, y circuitos secuenciales. • Comprender la estructura interna y funcionamiento de los dispositivos de lógica programable. • Manejar fluidamente los lenguajes de descripción de hardware y sus herramientas de desarrollo para simular sistemas digitales e implementarlos sobre dispositivos de lógica programable. • Interpretar hojas de datos y manuales técnicos de dispositivos digitales. 			
Contenidos mínimos			
- Lógica combinacional. - Lógica secuencial. - Lenguajes descriptores de hardware (HDL). Características distintivas y diferencias entre los lenguajes procedurales. - Dispositivos Lógicos Programables.			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	13
Asignatura:	Electrónica Aplicada	Horas cátedras semanales:	5
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	120
Bloque	Tecnologías Básicas	Nivel	3
Área	Electrónica		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y comprender el comportamiento de los componentes electrónicos básicos discretos. • Conocer, analizar y adquirir criterios de diseño de circuitos electrónicos, lineales y no lineales básicos, en función de los componentes estudiados, empleando los modelos equivalentes, y con la ayuda de software de simulación, diseñar y/o proyectar e implementar etapas, y/o circuitos lineales completos con análisis de estabilidad y potencias involucradas. • Analizar topologías de circuitos relacionados a los temas de la materia, siendo capaz de formular los modelos matemáticos correspondientes, resolverlos y obtener las expresiones útiles para el diseño. • Implementar un flujo de diseño descendente partiendo de formulaciones en niveles de abstracción elevados (modelos matemáticos), obtención de diseños preliminares, selección de componentes e implementación de prototipos. Usar herramientas adecuadas para cada etapa del desarrollo. • Desarrollar configuraciones experimentales y estrategias de medición que articulen criterios de ingeniería adquiridos, tendientes a la validación de los diseños desarrollados. • Articular criterios de ingeniería para formular procedimientos de implementación con factibilidad técnica y costos razonables. • Exponer y defender los diseños realizados, las ideas que le dan sustento y los resultados que los validan, tanto en forma oral como escrita. • Aplicar las técnicas de estudio independiente (individual y grupal) que se utilizan en la materia para analizar sistemas de complejidad mayor. <p>Integrarse a grupos de trabajo con pares de la misma formación, aportando soluciones, críticas con sustento técnico-científico y con predisposición para considerar soluciones disruptivas</p>			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - El estado sólido. Propiedades electrónicas de los sólidos en general. - Semiconductores. Diodos de silicio y germanio. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. La juntura P-N. Polarización directa e inversa. Curva característica del diodo semiconductor. Superconductividad. 			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Fuentes de alimentación. Utilización de las curvas de Shade.
- Fotónica y optoelectrónica.
- Transistores bipolares. Funcionamiento. Curvas características. Polarización de los transistores bipolares. Polarización fija. Polarización con realimentación en colector. Estabilización para variaciones en I_{co} , H_{fe} y V_{be} , para los tres circuitos básicos. Circuitos de compensación de la tensión V_{be} . Criterios de diseño. Transistores bipolares en régimen de señales fuertes. Máxima excursión simétrica. Recta de carga estática y dinámica. Potencia de salida. Rendimiento. Características térmicas. Corrida térmica. Potencia disipada. Circuito equivalente térmico. Transistores bipolares en señales débiles. Modelos incrementales. Modelo híbrido, modelo de los parámetros impedancia, modelo de los parámetros admitancia.
- Transistores de efecto de campo. Estructura y principio de funcionamiento. Curvas características de salida y de transferencia. Circuitos de polarización. Señales fuertes. Máxima excursión de señal. Recta de carga estática y dinámica. Señales débiles. Modelo equivalente.
- Amplificadores en configuración fuente común, compuerta y drenaje comunes. Ganancias de corriente y tensión. Impedancias de entrada y salida
- Amplificador diferencial.
- Configuraciones Especiales: Fuentes de corriente a transistores y cargas activas.
- Amplificadores multietapas
- Amplificadores realimentados.
- Amplificadores operacionales. Aplicaciones lineales y no lineales.
- Respuesta en frecuencia de amplificadores no realimentados.
- Respuesta en frecuencia de amplificadores realimentados.
- Estabilidad, compensación, osciladores de baja frecuencia y slew rate.
- Amplificadores de potencia de baja frecuencia.
- Fuentes de alimentación reguladas lineales.
- Dispositivos de disparo controlado. Tiristores. Triacs. IGBTs



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	14
Asignatura:	Probabilidad y Estadística	Horas cátedras semanales:	3
Departamento	Materias Básicas	Horas reloj total	72
Bloque	Ciencias Básicas	Nivel	3
Área	Matemática		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conceptos de la estadística descriptiva en el análisis de conjuntos de datos y la formulación de hipótesis estadísticas, utilizando planillas de cálculo y/o programas estadísticos específicos • Reconocer experimentos y problemas de aplicación en los que interviene el componente aleatorio para calcular probabilidades aplicando propiedades, teoremas e interpretando los resultados obtenidos. • Aplicar las distribuciones de probabilidad en la modelización de situaciones problemáticas del campo de la ingeniería u otros campos del conocimiento. • Estimar los parámetros de las variables de interés para caracterizar a poblaciones en estudio aplicando propiedades, teoremas y técnicas estadísticas. • Plantear pruebas de hipótesis de problemas relacionados con la ingeniería aplicando propiedades, teoremas y técnicas estadísticas. • Analizar situaciones donde se plantea la relación entre dos variables, evaluar los supuestos teóricos para determinar la factibilidad de aplicación del análisis de regresión y efectuar los cálculos adecuados interpretando los resultados obtenidos. • Utilizar las TICs y software de aplicación en Estadística para la construcción de conocimiento, para la resolución y simulación de los modelos aleatorios planteados. • Gestionar un aprendizaje autónomo, empleando materiales propuestos por la cátedra. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Estadística descriptiva. - Probabilidad. - Variables aleatorias. Distribuciones de Probabilidad. - Inferencia estadística. Estimación de parámetros puntual y por intervalos de confianza. - Pruebas de hipótesis. - Introducción al análisis de regresión 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	15
Asignatura:	Anatomía	Horas cátedras semanales:	4
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	96
Bloque	Ciencias Básicas	Nivel	3
Área	Biológica		
Objetivos			
Que los y las estudiantes sean capaces de:			
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar conocimientos de Anatomía aplicada al campo biomédico. • Conocer la división topográfica del organismo humano. • Reconocer las estructuras que conforman las distintas partes del cuerpo humano. • Comprender las relaciones anatómicas de los distintos órganos entre sí. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Embriología - Generalidades de la Anatomía - Articulaciones - Tórax y columna - Aparato respiratorio - Mediastino - Aparato circulatorio - Cabeza y cuello - Abdomen - Aparato digestivo - Sistema Nervioso central y periférico - Aparato genital - Extremidades superiores e inferiores - Órganos de los sentidos 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	16
Asignatura:	Gestión de Calidad, Higiene y Seguridad	Horas cátedras semanales:	3
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	72
Bloque	Ciencias y Tecnología Complementarias	Nivel	3
Área	Gestión Ingenieril		
Objetivos			
<p>Que los y las estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar y comprender conceptos, herramientas y métodos para el análisis de los sistemas de gestión de la calidad. • Comprensión de las técnicas estadísticas de aplicación en el control de la calidad. • Construyan conocimiento en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, para su aplicación en los diferentes ámbitos de desempeño en las organizaciones del sector de la producción de bienes y servicios, sean ellos privados o estatales. • Identificar y analizar los distintos riesgos a los que se encuentran expuestos las personas, los bienes y los procesos y tomar las medidas necesarias y correctas para minimizarlos en consulta con especialistas del tema. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de los Procesos de una Organización - Herramientas de Calidad - Gestión de la Seguridad y la Higiene Industrial - Sistemas de Gestión de Riesgos del Trabajo - Sistemas Integrados de Gestión: Calidad, SySO y Medio Ambiente - Sistemas de Gestión de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente y el Factor Humano. 			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	TECNICATURA UNIVERSITARIA EN BIOMEDICINA	N° de orden:	17
Asignatura:	Taller de Práctica Profesional I	Horas cátedras semanales:	2
Departamento	Bioingeniería	Horas reloj total	48
Bloque	Ciencias y Tecnologías Complementarias	Nivel	3
Área	Integral		
Objetivos			
Que los y las estudiantes sean capaces de:			
<ul style="list-style-type: none"> • Integrar los conocimientos adquiridos, las experiencias acumuladas, sus habilidades y aptitudes personales para desarrollar ideas, modelos, procesos, técnicas, resolver problemas inherentes a su profesión mediante un proyecto de carácter tecnológico dentro de la Bioingeniería. 			
Contenidos mínimos			
- El método se fundamenta en el planteamiento de problemas por parte del profesor que el estudiante debe resolver o en el que desarrolla un proyecto en un tiempo determinado o aborda una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de actividades.			

8.- EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR

El Consejo de Directoras y Directores de la Especialidad realizarán la evaluación permanente de la implementación del Diseño Curricular, con el objetivo de analizar las necesidades de actualización y mejora. Con este objetivo, se elaborarán informes trianuales que den cuenta del grado de cumplimiento de los objetivos plasmados en el Diseño Curricular, respecto a la formación profesional ofrecida, las condiciones para su implementación, la articulación con las demandas del medio y la incorporación de la mirada de los claustros y de los actores de la sociedad. Los informes serán presentados a la Comisión de Enseñanza del Consejo Superior cumpliendo los criterios que dicho Cuerpo colegiado reglamente. Para esta tarea, el Consejo contará con la colaboración de la Secretaría Académica del Rectorado y los equipos técnicos que ésta disponga.