



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

*“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”*

R E G I S T R A D O

**PABLO A. HUEL**  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**CREA LA TECNICATURA PARA EL NIVEL SECUNDARIO DE LA  
MODALIDAD DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL  
CON DOS ORIENTACIONES: EN HIDROCARBUROS Y EN DESARROLLO DE  
SOFTWARE  
EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

Buenos Aires, 7 de diciembre de 2021

VISTO la Resolución Nº 71/2021 del Consejo Directivo de la Facultad Regional del Neuquén, relacionada con la creación de la tecnicatura para el nivel secundario de la modalidad técnico profesional con dos orientaciones: en Hidrocarburos y en Desarrollo de Software para implementarse en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, y

**CONSIDERANDO:**

Que la Ley de Educación Nacional Nº 26.206 (LEN) define la obligatoriedad de la escuela secundaria y promueve la creación de proyectos innovadores que garanticen trayectorias educativas diversificadas que atiendan tanto al desarrollo social y laboral de los y las estudiantes como a su acceso a estudios superiores.

Que el artículo 38 de dicha ley establece que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la Ley Nº 26.058 en la que se propone mejorar los programas de educación técnico profesional en el marco de políticas nacionales y estrategias de carácter federal que integren las particularidades y diversidades jurisdiccionales.

Que la propuesta de creación presentada por la Facultad Regional del Neuquén está enmarcada en ambas legislaciones.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”



Que la provincia del Neuquén es el epicentro del desarrollo energético del país, atento a que en su subsuelo se encuentra la mayor parte del reservorio de hidrocarburos más grande de la Argentina.

Que así mismo la provincia del Neuquén requiere de una formación técnica específica en el desarrollo de software, en el nivel secundario de educación.

Que en línea con los acuerdos generados en el marco del Consejo Federal de Educación se pretende consolidar un modelo de escuela técnica de nivel secundario que garantice una formación práctica acorde a las necesidades de desarrollo regional y nacional, centrada en los hidrocarburos y el software.

Que la Secretaría Académica – Subsecretaría de Planeamiento de la Universidad analizó la presentación efectuada y la misma se ajusta a las pautas curriculares para el desarrollo de las carreras de la modalidad de educación técnico profesional de nivel secundario y que el contenido y la estructura académica de las especialidades revisten un perfil pertinente a la formación técnica y tecnológica que se desarrolla en la Universidad.

Que las Comisiones de Enseñanza y de Planeamiento aconsejan su aprobación para todo el ámbito de la Universidad.

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

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.-Crear la tecnicatura para el nivel secundario de la modalidad de educación técnico profesional con dos orientaciones: en Hidrocarburos y en Desarrollo de Software en todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

*"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"*

R E G I S T R A D O

**PABLO A. HUEL**  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

ARTÍCULO 2º.-Aprobar los diseños curriculares que se agregan como Anexo I y Anexo II y que son parte integrante de la presenta ordenanza.

ARTÍCULO 3º.-Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1843

UTN
iv
mgb

**Ing. HECTOR EDUARDO AIASSA**  
Rector

**Ing. MIGUEL ÁNGEL SOSA**  
Secretario General



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”



**ANEXO I**

**ORDENANZA N° 1843**

## **CREAR LA TECNICATURA EN HIDROCARBUROS**

### **A. Fundamentación.**

La Ley de Educación Nacional N.º 26.206 (LEN) define la obligatoriedad de la escuela secundaria, asegurando calidad e igualdad de oportunidades, promueve una escuela inclusiva; sin desequilibrios regionales ni inequidades sociales, con garantía de acceso, que asegure las condiciones para la permanencia y el egreso.

Esta norma, profundamente democratizadora, promueve no sólo la gratuidad, el acceso y la permanencia de los estudiantes sino proyectos innovadores que garanticen una educación integral que desarrolle todas las dimensiones de la persona y habilite tanto para el desempeño social y laboral, como para el acceso a estudios superiores.

La provincia del Neuquén es el epicentro del desarrollo energético del país, atento a que en su subsuelo se encuentra la mayor parte del reservorio de hidrocarburos más grande de la Argentina, Vaca Muerta. Su desarrollo es estratégico para alcanzar el autoabastecimiento energético. Así mismo la provincia del Neuquén requiere de una formación técnica específica en el desarrollo de software que contribuya al desarrollo del interior, en el nivel medio.

La UTN-Facultad Regional del Neuquén, ha desarrollado en la última década tres Tecnicaturas Universitarias referidas a los hidrocarburos, en sintonía con las necesidades de la industria además de trabajar en forma mancomunada con el Instituto Argentino de Petróleo y Gas (IAPG) desde el año 2008 en la Certificación de Oficios de la industria hidrocarburífera. Estas acciones, más otras tantas, como la elaboración e implementación de una Diplomatura en Seguridad de los Procesos que colocan a nuestra institución en la vanguardia del tratamiento de los problemas de la industria, permiten proponer una alternativa de formación técnico-profesional a la oferta educativa existente en las ciudades de Plaza Huincul y Cutral Co.

Nuestra propuesta, en línea con los acuerdos generados en el marco del Consejo Federal de Educación, trata de consolidar un modelo de escuela de nivel medio técnica que garantice una formación práctica acorde a las necesidades de desarrollo regional y nacional, centrada en los



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

hidrocarburos y el software. Una propuesta pedagógica que promueva la formación por competencias, en concordancia con los nuevos estándares de acreditación de carreras de ingeniería, mediante la incorporación de los jóvenes al sistema educativo brindando las condiciones educativas y materiales para que todos los estudiantes logren aprendizajes de calidad independientemente de su origen social, género o identidad cultural que aseguren su inclusión social, el acceso a las fuentes de trabajo de la región y /o la educación universitaria.

## B. Presentación Institucional

El 25 de Julio de 1985 por Resolución N°323/85 del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional, se crea la Unidad Académica Confluencia, dependiente de la Facultad Regional Mendoza. En marzo de 1986, se inaugura el ciclo lectivo de la carrera de Ingeniería Química; y en 1987 el de Ingeniería Electrónica.

El objetivo de la Unidad Académica fue el dictado de carreras tecnológicas que contribuyesen a fortalecer el desarrollo socioeconómico regional.

En agosto de 2009, habiendo madurado la institución como para desempeñarse por cuenta propia, se propone ante el Consejo Superior de la Universidad la creación de la Facultad Regional del Neuquén, presentación que es convalidada el 25 de septiembre del 2009 por Resolución de la Asamblea Universitaria N°6 y N°7 creándose así la actual FACULTAD REGIONAL DEL NEUQUÉN.

Poco tiempo después de su creación, la Facultad definió en su Plan Estratégico institucional, trabajar en tres líneas directrices: Energía, Automatismos y Medio Ambiente. Así, su accionar ha estado circunscripto a orientar las carreras de grado y las actividades de Ciencia y Tecnología al tratamiento de los citados temas.

Sin embargo, la particularidad que describe a la FRN es su compromiso con el desarrollo social de la provincia del Neuquén. Esto ha llevado a la institución a atender las demandas de la industria y municipalidades en la formación en Oficios; implementar una política de Desarrollo Territorial que promueva la empleabilidad y el emprendedorismo a través de la implementación de Tecnicaturas Universitarias y el Extensionismo; gestionar recursos tanto ante organismos públicos como privados para el dictado de capacitaciones resulte gratuito o al menos accesible; orientar las actividades de Ciencia y Tecnología a resolver problemas Medio Ambientales y aplicar los desarrollos de cada especialidad a la solución de problemas de orden tecnológico y



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"



social. Ha sido recorriendo este camino que a la fecha se tiene una estrecha relación con el entramado productivo provincial, órganos de gobierno municipales y la sociedad en general. Ciertamente, esta visión y objetivos son los que nos impulsan a la implementación de un colegio secundario.

Solo, a efectos de dimensionar el crecimiento sostenido de la FRN en la última década, vale mencionar que en el año 2008 contaba, en la ciudad de Plaza Huincul, con un inmueble de 1000m<sup>2</sup> donde se desarrollaban todas las actividades académicas y con dos Residencias Universitarias. Desde entonces a la fecha, se han remodelado a nuevos los edificios mencionados y se han incorporado, entre inmuebles propios o en comodato, (nuevos y remodelados) otros 5000m<sup>2</sup>. En la actualidad se encuentra en ejecución, en la sede Plaza Huincul, una obra de ampliación de espacios aulicos y laboratorios de 1000m<sup>2</sup> más. Todo esto sin tomar en cuenta las Extensiones Aulicas que en general son inmuebles cedidos por los Municipalidades para desarrollar nuestras actividades. En resumen, en promedio, se ha incrementado el espacio a razón de 400m<sup>2</sup> por año.

En la actualidad, la Unidad Académica continúa con el dictado de las citadas carreras de Ingeniería y, en el marco de su política de desarrollo territorial, que apunta a colaborar con los órganos de gobierno municipal en los planes la inclusión social, creación de fuentes de trabajo o mejora de las existentes, dicta tecnicaturas a ciclo cerrado, sobre temáticas preacordadas con los órganos de gobierno municipal y las fuerzas vivas de cada localidad, tanto en su sede de Cutral Co como en sus cuatro Extensiones Aulicas de San Martín de los Andes, Junín de los Andes, Zapala y Neuquén capital, donde, salvo en el caso de la capital, el resto son solventadas por fondos provenientes del Estado nacional o, como en el caso de Plaza Huincul – Cutral Co, de los Estados municipales. Esto es, son gratuitas para los alumnos.

Debido a la ausencia de oferta académica acorde con las necesidades de la industria hidrocarburífera, se desarrollaron tres Tecnicaturas Universitarias: Yacimientos Hidrocarburíferos no Convencionales, Mediciones Fiscales y Operativas de Hidrocarburos, y Perforación y Terminación de Pozos Petroleros, todas dictadas en la sede que dispone la Facultad en la localidad de Cutral Co, y algunas en otras localidades como Neuquén y Catriel.

En materia de hidrocarburos, la municipalidad de Cutral Co instaló en el Parque Tecnológico de la ciudad, un simulador de perforación de última generación, de origen estadounidense. Los docentes que prestan capacitación y realizan los procesos de evaluación y certificación de competencias pertenecen a la UTN-FRN por convenio con la Municipalidad. Esto, da cuenta, no



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"



solo del trabajo conjunto entre ambas instituciones, sino de que la Facultad dispone de herramientas exclusivas en el país para capacitar a los alumnos de la escuela secundaria que se propone crear.

Por otra parte, cabe señalar, en sintonía con el presente proyecto, que se cuenta con una amplia experiencia en el dictado de carreras afines con la informática, atento a que se ha dictado la Tecnicatura Universitaria en Programación tanto en la sede de Cutral Co como en las Extensiones de San Martín de los Andes y Zapala, aportando a la región 118 graduados.

Un dato significativo de la FRN es el trabajo conjunto que viene realizando con el Instituto Argentino de Petróleo y Gas (IAPG) desde el año 2008 en la certificación de competencias laborales de operarios de la industria hidrocarburífera, acciones por las cuales se han implementado al presente bajo Normas establecidas por UTN y avaladas por el Ministerio de Trabajo de la Nación, la certificación de más de una decena de Oficios del Petróleo lo con sus respectivos talleres que hoy ocupan un inmueble de 1800m<sup>2</sup>. A la certificación de competencias laborales de operarios de la industria hidrocarburífera se sumó la capacitación y finalmente, debido a la demanda de los gobiernos municipales de Plaza Huincul y Cutral Co se amplió tanto a la certificación como la capacitación a oficios de otra índole como Construcción en seco, Calefacción y Refrigeración, Cerrajería, etc. tratando de estimular el cuentapropismo y la incorporación al ámbito laboral.

Otra característica distintiva de la Unidad Académica, que da cuenta de su compromiso social, es que dispone de Residencias Universitarias, para estudiantes provenientes de otras localidades. Estas Residencias sustentadas con recursos propios y un mínimo aporte de los estudiantes, facilitan enormemente las posibilidades de estudiar una carrera universitaria, refuerzan en forma significativa la gratuidad de la educación, resuelven algunos problemas económicos, representan una acción concreta en pos de ampliar las posibilidades de ingreso al ámbito universitario de habitantes de la provincia y alrededores que de otra manera les estaría vedado el acceso. Un tercio de la matrícula de nuestra institución se alberga en estas Residencias que dispone de todos los servicios.

Finalmente, es importante mencionar la profunda interacción que tiene la FRN con las empresas de la región, varias de las cuales han elegido a la institución para la capacitación continua de su propia planta de personal. Hoy nuestra Facultad brinda capacitación virtual, adecuada a las



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"



demandas y necesidades de la industria hidrocarburífera, y espera retomar en breve la modalidad presencial para el desarrollo.

### C. Contexto normativo

La necesidad de crecimiento a nivel nacional de una parte importante de las tramas productivas industriales resalta el lugar central de las universidades públicas en la relación entre la producción y transferencia de conocimiento altamente especializado, la investigación, la formación de recursos humanos y los desarrollos productivos regionales.

En el Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Docente 2012 – 2016, (Resolución CFE N°188/12), se observan dos líneas de acción que se desprenden del objetivo de las políticas orientadas a la mejora de las posibilidades de acceso a la educación y el fortalecimiento de las trayectorias escolares. Estas son: "Articulación del nivel secundario con la educación superior" y "Articulación del nivel secundario con el mundo del trabajo". Considerando la centralidad que ha cobrado el tema en la Facultad Regional del Neuquén, que desarrolla distintos proyectos que aportan al desarrollo local, se considera que la misma puede potenciar estas líneas de acción con aportes significativos, tanto en el acompañamiento político-pedagógico como en la elaboración de propuestas para la articulación de los diferentes sectores involucrados y el desarrollo de estrategias específicas.

En tal sentido, se sigue, además, la articulación entre los diversos niveles de educación superior, expresado en el Plan Estratégico de Formación de Ingenieros 2012 – 2016 (PEFI, 2012), cuyo objetivo general es "incrementar la cantidad de graduados en Ingeniería" y que contiene entre sus objetivos específicos, los de "generar vocaciones tempranas y facilitar el tránsito entre los sistemas educativos", e "incrementar la retención en el Ciclo Básico".

Además, la presente propuesta se enmarca en los lineamientos del Proyecto de Mejora de las competencias y capacidades para el estudio de carreras de ingeniería y carreras tecnológicas en escuelas secundarias de educación técnica (Res. ME. N°2347/13) en el sentido de la formación de competencias necesarias para el ingreso a carreras de ingeniería y científico técnicas, promoviendo el traspaso de estudiantes del nivel secundario al universitario. Tal como señala el mencionado Plan "El desarrollo de un trayecto escolar satisfactorio, principalmente en las disciplinas científicas y tecnológicas facilitará el estímulo de vocaciones tempranas en dichas áreas, que constituyen la base fundamental y crean las condiciones necesarias para que los alumnos se inserten exitosamente en el ámbito universitario".

Es clave señalar que la apertura de un establecimiento de enseñanza de nivel medio tiene por finalidad "propender a la coordinación con el nivel superior, en la unidad del proceso educativo,





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”



tendiendo a la obtención de una gradación lógica del conocimiento en cuanto a contenido, complejidad y profundidad”.

La creación de esta escuela por parte de la UTN-FRN consolida y refuerza la necesaria articulación de los conocimientos previos necesarios para el ingreso y la permanencia por parte de los estudiantes en las carreras de nivel superior universitario.

En ese marco, resulta de especial interés la creación de escuelas secundarias en las Universidades Nacionales, apoyadas por el Ministerio de Educación de la Nación, vía la Secretaría de Políticas Universitarias.

#### **D. Propuesta pedagógica y contexto regional**

La propuesta se implementará en la ciudad de Cutral C6, provincia del Neuqu6n, que junto a Plaza Huincul conforman un conglomerado de 50000 habitantes y dos escuelas t6cnicas, de las seis, de nivel medio, con una matr6cula de 5000 estudiantes.

La escuela t6cnica propuesta ofrece dos orientaciones, a saber, en Hidrocarburos y en Desarrollo de Software, propuestas que no existen en las dos escuelas t6cnicas sitas en la zona de influencia del proyecto.

Se ha dise1ado en el marco de la normativa nacional (LETP N6 26.058, Resol. CFE 47/08), de la provincia del Neuqu6n (Resoluci6n 1463/18) y los acuerdos provinciales.

La escuela incluye espacios electivos incorporados a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opci6n de acreditaci6n de algunos trayectos. Algunas de las propuestas ser6n talleres de arte, conformaci6n de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias y otros programas que se definir6n dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumar6n otras propuestas de la Facultad Regional del Neuqu6n, UTN.

Esta escuela, propone una organizaci6n flexible que integre modalidades tradicionales de utilizaci6n de los espacios y tiempos escolares con otras formas de agrupamiento y organizaci6n que atienda a trayectorias diversas. As6 la escuela pautar6 horarios de entrada y salida fijos y diarios, pero internamente generar6 distintas modalidades de agrupamiento para el trabajo escolar que aseguren no s6lo la permanencia sino el acceso al conocimiento.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”



A partir de lo anterior, se propone una modalidad de organización que promueve la participación de estudiantes y docentes en diversos espacios de aprendizaje, estructurados en espacios físicos y tiempos variados. La propuesta es promover contextos que favorezcan el aprendizaje significativo a partir de la problematización de la realidad cotidiana.

## **E. Sobre el régimen académico**

### **E.1. Régimen de cursado**

El diseño establece una carga horaria de 6824 horas reloj, distribuidas en seis años, con una carga horaria semanal mínimo de 30 horas reloj y 180 días mínimos. En el desarrollo del plan de estudios, la organización de los contenidos se hará principalmente, de manera disciplinar por área de conocimiento. El Plan contempla la integración horizontal en el mismo año y vertical, a través de un taller integrador de tecnologías.

El plan de estudios se ha diseñado con un ciclo básico organizado en forma graduada, pero con una concepción de la enseñanza por ciclos y del proceso en espiral del aprendizaje, con progresiva complejidad y profundización, interrelacionado e integrado entre distintas áreas.

Los espacios curriculares podrán organizarse en formatos diversos (seminarios, talleres), modalidad presencial y/o virtual, en distintas concentraciones (anuales y/o cuatrimestrales), cursado de espacios en forma no graduada (como lengua extranjera, educación física o artes) y la inclusión de un espacio de acompañamiento a las trayectorias escolares.

La acreditación de cada uno de estos espacios se considera en función al alcance de los requisitos mínimos para acreditar el campo de formación. También se podrán acreditar los espacios extracurriculares u otras formas de instancias de aprendizaje articuladas con la comunidad, o, en el ciclo orientado, las prácticas educativas en ámbitos laborales.

En todas sus variantes, se trata de un régimen de cursada centrada en la asistencia del estudiante en función de las clases dictadas, las propuestas en las que participó y el aprendizaje logrado. Para ello la escuela dispondrá de metodologías que apliquen las TIC, de modo de reconsiderar el presentismo a partir de la participación en actividades virtuales o bien de desarrollar actividades en distintos contextos verificables.

### **E.2. Régimen de Evaluación, acreditación y promoción:**

La evaluación integra el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Por lo cual, teniendo en cuenta su carácter pedagógico, político y epistémico, está ligada al diseño de estrategias de enseñanza



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

y de aprendizaje, como parte del proceso continuo. En ese sentido, la mirada está centrada en el proceso de aprendizaje del estudiantado, que posibilita la construcción de nuevas estrategias de enseñanza por parte de las y los docentes

Se propone un régimen de aprobación por área de conocimiento y en el caso del campo de la especialidad, respetando régimen de correlatividades, ambos casos, sin repitencia. Para esto último, esta propuesta de escuela, prevé un espacio de acompañamiento a las trayectorias escolares destinado a garantizar el seguimiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes para continuar trabajando con aquellos espacios curriculares en los cuales todavía no alcanzó los aprendizajes esperados para ese año lectivo.

Este espacio requiere de la necesaria participación de profesores y tutores, ya que la evaluación del avance de los aprendizajes en cada materia debe proporcionar la información necesaria para el diseño de dispositivos y espacios de acompañamiento. se da lugar a la revisión de los espacios curriculares a partir de una ponderación de aquello que necesita el estudiante para poder aprender y continuar sus estudios.

### **E.3. Modalidad de ingreso**

El ingreso será de hasta 75 estudiantes divididos en tres cursos de 25 estudiantes.

#### **Trabajo docente: actores institucionales, criterios de selección**

El régimen de trabajo docente se ajustará a las normativas vigentes, debe permitir el desarrollo del proyecto de la escuela, respetando y promoviendo condiciones de formación y evaluación permanente, estabilidad, compromiso y permanencia en la institución.

La selección de los docentes se realizará según las normas que regulan el acceso a cargos en la UTN. El régimen laboral se encuadra en los marcos de normativas vigentes. Durante el primer período de funcionamiento de la escuela los nombramientos de los docentes serán interinos.

Los roles institucionales serán definidos en función de lo establecido en el Convenio Colectivo de Trabajo para las Universidades Nacionales, apartado correspondiente a los preuniversitarios y los convenios que oportunamente se suscriban con el Ministerio de Educación de la Nación.

#### **Características generales y comunes del Plan de estudios**

La trayectoria formativa se organiza en dos ciclos de enseñanza: Primer Ciclo, correspondiente a 1º, 2º y 3º años, y común a ambas tecnicaturas, y Segundo Ciclo, de especialidad, correspondiente a 4º, 5º, y 6º años.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
<b>PABLO A. HUEL</b> JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

La estructura curricular de ambos ciclos se organiza a través de cuatro campos de formación, en un todo de acuerdo con la LET:

- Formación general,
- Formación científico-tecnológica
- Formación técnica específica
- Prácticas profesionalizantes.

A estos campos de formación se suma un espacio denominado electivo, que será destinado a complementar, entre otros aspectos, la formación con aspectos inherentes a las características del campo laboral, propios de la región. Es un espacio flexible, y dinámico.

#### **E.4. Carga horaria**

La carga horaria total es de 6824 horas reloj (seis mil ochocientos veinticuatro), distribuidas de la siguiente manera:

- Formación general: 2520 hs reloj
- Formación científico-tecnológica: 1836 hs reloj
- Formación técnica específica: 2268 hs reloj
- Prácticas profesionalizantes: 200 hs reloj

Cada año contará con:

- un taller integrador en el cual convergerán y pivotarán el resto de las materias.
- un taller de inglés distribuido por nivel de conocimiento.
- un taller de TIC como herramienta facilitadora
- un taller de arte y oficio

También se contará con un espacio electivo.

#### **Ciclo Básico Común**

El Ciclo Básico Común facilita la circulación entre escuelas secundarias que difieren no sólo en su ubicación geográfica y en la Modalidad sino también en sus proyectos

institucionales, lo que permite:



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- Que estudiantes de toda la provincia puedan estudiar en cualquiera de las escuelas neuquinas teniendo la certeza de que hay una base de conocimientos que trasciende la especificidad de una escuela y están garantizados en cada una de ellas;
- Enseñar los mismos contenidos, con niveles de complejidad creciente, asegura el principio de igualdad y evita la discriminación y desvalorización entre y desde las instituciones escolares.
- La posibilidad de cambio de instituciones (cambio de escuelas) sin complejos sistemas de exámenes de equivalencias, asegurando, en primer lugar, la permanencia y fortaleciendo la continuidad en el sistema educativo;
- Superar la distinción de las escuelas según criterios de selectividad y calidad construida en el imaginario social que obstruye el principio de justicia curricular.

### Áreas De Conocimiento

El diseño está organizado por áreas de conocimiento, a saber:

Lenguajes y Producción Cultural: Artes visuales-educación musical-inglés-lengua y literatura-teatro-danza

Ciencias Sociales, Políticas y Económicas: Geografía, Economía, Construcción de Ciudadanías, ciencias jurídicas, Historia

Espacio de Formación Científica y Tecnológica

Educación Física Integral

Espacios Interáreas:

En general se realizarán en modalidad taller.

Educación Sexual Integral

Desarrollo Personal

Espacio de Formación Científica y Tecnológica

Este espacio está compuesto por las diferentes áreas específicas correspondiente al ciclo básico de la formación, Matemática, Física, Química, Biología, Informática y los talleres de tecnología. Están diagramadas de forma que su abordaje pueda ser integrado con la realidad de las estudiantes abordadas en conjunto a otras disciplinas técnico-científicas y de manera reflexiva, a través de actividades detonantes, experiencias, mini-laboratorios, debates, desafíos, etc.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

El proceso de enseñanza aprendizaje se alinea con el formato “STEAM” por sus siglas en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática. Donde las áreas de Matemática y el Arte, funcionan núcleos centrales donde se ancla todo el proceso de construcción del conocimiento y al ser estos dos saberes de un carácter más abstracto pueden estar de forma subyacentes al resto de ciencias o tecnologías.

Para lograr este objetivo se prevén espacios de trabajo flexibles y modulares donde el aula se considere más bien como un lugar y un tiempo para encontrarse con otros estudiantes, con profesores o tutores y con los medios para trabajar sus aprendizajes y desarrollar los proyectos. Estos espacios deberían ser salas amplias subdivisibles que permitan trabajar en forma grupal o individual sin dificultad, en diferentes grupos de trabajo, ya sea en presencia física o remota, según se necesite. Para esto es necesario que el establecimiento disponga de espacios físicos acordes, materiales didácticos, materiales de taller, laboratorio y dispositivos electrónicos (notebooks, tablets, proyector, pc) y una conectividad de internet (ver anexo).

Actualmente los estudiantes y profesores son parte de una época donde la educación remota “virtual” se solapa a la educación “presencial”, por lo que es central considerarla mixta desde el inicio para que pueda ser usada según la necesidad como una herramienta más para resolver problemas emergentes y por qué no poder incorporar al aula participantes, profesores o asesores de otras escuelas de la región, del país o del mundo.

## **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

- Ley de Educación nacional 2606
- Ley de ET 26058
- Resolución CFE 47-08-anexo
- Resolución CPE 1463/18
- Propuesta curricular UNER
- Propuesta curricular UNGS- Res.CS 5709/15
- Propuesta curricular Universidad Nacional del Centro
- Estatuto UTN
- Convenio colectivo de trabajo para docentes de instituciones universitarias nacionales.

## **F. PROPUESTA CURRICULAR**

- Modalidad de dictado de la propuesta curricular:



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- El dictado de la propuesta curricular es presencial pudiendo existir instancias virtuales.
- Por lo expuesto, y en líneas generales, el ciclo básico es común para ambas especialidades de manera de permitir la movilidad del estudiante y está, en el marco de la Resolución del CPE N° 1463/18 ( <https://www.neuquen.edu.ar/resolucion-146318-diseno-curricular/>) y sus futuras modificaciones del Diseño Curricular Jurisdiccional, que comprende los tres primeros años de la Escuela Secundaria Neuquina.
- El ciclo superior abarcará las materias específicas de cada especialidad y contará con un espacio común en el área de formación básica.
- El carácter de la orientación en Hidrocarburos es general, ya que conocerán todas las operaciones de perforación, terminación, producción, almacenaje y/o transporte de petróleo y complementaran su formación con las especificidades que son propias de la industria.
- Tanto el ciclo básico como el ciclo superior contemplan el aprendizaje aplicado a contenidos científicos y tecnológicos con el desarrollo de pensamiento divergente y la creatividad.

## **G. ASPECTOS DEL DISEÑO CURRICULAR**

### **G.1. Ciencias Sociales, Políticas y Económicas**

El espacio de Ciencias Sociales, Políticas y Económicas se desarrollará en el marco de la Resolución CPE N° 1463/18 Diseño Curricular Jurisdiccional, que se conforma como espacio epistémico-didáctico de organización curricular, que integra y articula conocimientos y experiencias de aprendizaje, y configura una estructura interdisciplinaria que establece criterios pedagógicos, epistemológicos e institucionales y que habilita el proceso educativo en una unidad caracterizada por la pluralidad de enfoques, que potencia el abordaje de problemas complejos superando la fragmentación de las disciplinas. Comprende las materias de Geografía, Historia, Ética y Ciudadanía

### **G.2. VIDA SALUDABLE**

Los contenidos curriculares que se desarrollaran en el espacio son los comprendidos en el diseño curricular del Nivel Medio de la Provincia de Neuquén, año 2018 .

Las clases de Educación Física se desarrollarán con grupos mixtos a contra turno, siempre dentro del horario escolar.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Tendrán tres estímulos semanales de una hora reloj. Uno de estos estímulos tendrá un formato taller y se brindará a los/as estudiantes la posibilidad de elegir el taller entre algunas posibilidades ya establecidas institucionalmente.

Dentro de estos talleres se propone, taller deportivo (deporte específico), taller de juego o deportes no convencionales y taller de actividades expresivas. La materia se llama Educación física

### **Área de Formación Científica y Tecnológica**

Este espacio está compuesto por las diferentes áreas específicas correspondiente al ciclo básico de la formación, Matemática, Física, Química, Biología y los talleres de tecnología. Diagramadas de forma que su abordaje pueda ser integrado con la realidad de las estudiantes abordadas en conjunto a otras disciplinas técnico-científicas y de manera reflexiva, a través de actividades detonantes, experiencias, mini-laboratorios, debates, desafíos, etc.

El proceso de enseñanza aprendizaje se alinea con el formato “STEAM” por sus siglas en inglés de *Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática*. Donde las áreas de Matemática y el Arte funcionan núcleos centrales donde se ancla todo el proceso de construcción del conocimiento y al ser estos dos saberes de un carácter más abstracto pueden estar de forma subyacentes al resto de ciencias o tecnologías.

Para lograr este objetivo se prevén espacios de trabajo flexibles y modulares donde el aula se considere más bien como un lugar y un tiempo para encontrarse con otros estudiantes, con profesores o tutores y con los medios para trabajar sus aprendizajes y desarrollar los proyectos. Estos espacios deberían ser salas amplias subdivisibles que permitan trabajar en forma grupal o individual sin dificultad, en diferentes grupos de trabajo, ya sea en presencia física o remota, según se necesite. Para esto es necesario que el establecimiento disponga de espacios físicos acordes, materiales didácticos, materiales de taller, laboratorio y dispositivos electrónicos (notebooks, tablets, proyector, pc) y una conectividad de internet (ver anexo).

Entendemos que hoy día los estudiantes y docentes son parte de una época donde la educación remota “virtual” se solapa a la educación “presencial”, por lo que es central considerarla mixta desde el inicio para que pueda ser usada según la necesidad como una herramienta más para resolver problemas emergentes y por qué no poder incorporar al aula participantes, profesores o asesores de otras escuelas de la región, del país o del mundo.

Con relación a los contenidos sugeridos





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

En primer año, las ciencias aplicadas serán la Biología y la Físicoquímica ambas entendidas como primeras aproximaciones que permitan al estudiante apropiarse de los conocimientos y delinear el método de estudio de cada una. Dupla que se propone que establezca un fuerte contraste entre la ciencia de la vida y otra como la ciencia de la materia inerte. En ambas disciplinas se abordan clasificaciones que organizan el cuerpo de conocimiento en tablas y redes o árboles, se estudian procesos y transformaciones, disponen de acercamientos diferentes según la escala de observación (macro, meso y microscópicos) por lo que estas etapas se recomienda que estén sincronizadas para que se logre una adecuada integración. En lo que respecta a la Matemática se centrará en dar forma a los aspectos metodológicos de las dos ciencias aplicadas, en el uso de la lógica al enunciar hipótesis y responderlas, en el uso de la geometría y el cálculo para el diseño de los experimentos o dispositivos requeridos, en el uso de los diferentes conjuntos numéricos y sus operaciones durante el proceso de medir. Por último, el Arte, se enfoca por un lado en los aspectos creativos, técnicos y estéticos del diseño de los proyectos y por otra parte en la elaboración de los formatos de estos.

### **Características del espacio Taller de Arte y Tecnología:**

Este bloque está pensado como un espacio común de todas las disciplinas. Aquí se trabajan saberes relacionados con el arte y la técnica, con el uso de herramientas de taller y el desarrollo de proyectos. Es un espacio para el estudio y diseño de tecnologías antiguas y actuales adaptadas al contexto del espacio, el uso de herramientas de gestión, así como para el aprendizaje de las diferentes tecnologías de la información y la comunicación (TIC) . Su abordaje se realiza a través del desarrollo de un proyecto concreto que integre saberes en ciencia, técnica, matemática y arte. Tiene vínculo directo con el bloque de Ciencia y tecnología, pero puede adaptarse a trabajar temáticas del bloque humanístico. Comprende este espacio las materias de Tecnología, Taller de arte y oficio y el taller de Informática y Robótica.

### **Características del espacio Taller integrador de tecnologías (Intech)**

El formato de este espacio interdisciplinario e integrador tiene una modalidad de taller en el cual se impulsa el desarrollo de proyectos que aúnan problemáticas de ambas disciplinas y luego las propias de la especialidad.

El taller integrador de tecnologías requiere el trabajo y aporte de las materias del mismo nivel que son las que aportarán los conocimientos teórico-prácticos científicos, técnicos y sociales para la solución de el/los problemas que se propongan como eje integrador.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

De la misma manera, existirá la integración vertical que estará dada por los espacios de integración tecnológica de cada año, en la complejización de la problemática propuesta. El profesor (y los profesores) del espacio será el responsable de llevar adelante el proyecto propuesto, controlando que el avance en cada materia está lo más sincronizado posible.

### **Taller integrador de la especialidad ciclo superior**

El taller integrador de la especialidad comienza a diseñarse en el primer semestre del cuarto, quinto y sexto año. Tiene por finalidad recurrir a las materias de Formación Básica y, junto a las Tecnológicas y las de Especialidad, propiamente dicha, comenzar a diseñar un Proyecto anual optimizando el uso de los recursos disponibles.

### **Prácticas profesionales supervisadas**

Las prácticas profesionales supervisadas estarán en el marco de la ley 26058, art. 15 y 16. Se promoverán acciones que permitan superar las diferencias y dificultades que se presentan entre el plan de formación teórica y el mundo laboral. Estas, como lo expresa la Res 47-08, constituyen uno de los núcleos centrales y al mismo tiempo, un eje transversal de la formación, que da sentido e integralidad al conjunto de saberes y capacidades que comprende la formación adquirida.

## **Plan de Estudios Tecnicatura en Hidrocarburos Nivel Secundario**

### **– Modalidad Técnico-Profesional –**

#### **1.- Identificación del título: Técnico en Hidrocarburos**

#### **2.- Perfil del Graduado/a y alcance del título**

El Técnico en Hidrocarburos posee la formación necesaria para llevar adelante funciones productivas, de control, de investigación y desarrollo y de apoyo a los distintos sectores de la empresa y esta en condiciones de adquirir futuras competencias que le sean necesarias en su desarrollo profesional.

##### **2.1.- Alcance del título**

El Técnico en Hidrocarburos será capaz de:

- Supervisar y operar en equipos de producción y plantas de separación de petróleo y gas aplicando y haciendo aplicar normas de seguridad, higiene, calidad y medio ambiente.
- Operar en procesos de extracción de crudos y plantas de procesamiento efectuando cálculos, operando equipos, controlando y aplicando normas de seguridad e higiene y cuidado del medio ambiente.
- Colaborar en lo concerniente a la resolución de conflictos en las relaciones de trabajo individuales y colectivas, aportando al mejoramiento del clima organizacional.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

**PABLO A. HUEL**  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- Operar tecnologías de la información e interpretar los datos producidos en los diferentes procesos de producción del Petróleo y el Gas, tanto Convencionales como No Convencionales, detectando las dificultades, anomalías y alternativas de solución-
- Realizar acciones de prospección, exploración, explotación, evaluación y desarrollo de Yacimientos de Petróleo y Gas, Convencionales y No convencionales, operaciones de muestreo, refinación y análisis de campo.
- Participar en el Proceso de tratamiento de Yacimientos de petróleo y obras auxiliares, brindando servicios de mantenimiento y control de equipos, verificando el cumplimiento de normas ambientales, de higiene y seguridad.
- Utilizar lenguaje técnico en idioma español e inglés, escribiendo informes gramaticalmente correctos, reportes técnicos e interpretación de manuales de normas, usos y procedimientos.
- Participar de la programación de pozos identificando equipos óptimos para la operación utilizando como recurso diagramas y cálculos específicos para realizar una perforación eficiente.
- Aplicar técnicas de perforación, procedimientos de control de pozos y registros de perforación diseñando, además, procedimientos de terminación de pozos de petróleo y de gas.
- Aplicar técnicas de terminación para pozos horizontales desarrollando técnicas de cementaciones, entubación. Operar wireline y cables y aplicar normas de seguridad y medio ambiente.
- Supervisar y operar los procedimientos de extracción de Petróleo y Gas mediante sus conocimientos de Reservorios, Medición y Control, sistemas operativos de control, pruebas de acumulación para pozos de gas, recuperación de petróleo y operaciones en almacenamiento en batería.
- Asistir en procesos de recuperación primaria, secundaria y terciaria y aplicar normas de Seguridad e Higiene y cuidado del medio ambiente en relación a la locación.
- Operar en Plantas de Tratamiento de Crudo y Plantas de Inyección aplicando sus conocimientos sobre Lodos de inyección, cálculos y tipos de materiales, intercambiadores de calor, tipos de perfiles y operaciones de entubación y cementación de pozos.
- Poner en funcionamiento y operar equipos de destilación, absorción, intercambiadores de calor, compresores y reactores.
- Operar hornos de procesos y torres de destilación aplicando variables de procesos y controlando la aplicación y cumplimiento de normas de Seguridad, Higiene y Saneamiento Ambiental.
- Operar con equipos bifásicos y trifásicos, maximizando el rendimiento.
- Aplicar principios de desulfuramiento sobre gas y petróleo.
- Ejecutar acciones de mejoramiento de la calidad de vida laboral, auxiliando en las evaluaciones de las características de los grupos a cargo, conociendo conflictos existentes o potenciales; efectuando propuestas de acciones para mejorar el clima organizacional e informando a la línea jerárquica de su nivel.
- Promover el mejoramiento del clima organizacional proponiendo programas de integración laboral, trabajo en equipo, actividades extra laborales de esparcimiento y forjadoras de vínculos.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
<b>PABLO A. HUEL</b> JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- Verificar los circuitos de comunicación y participar en las alternativas de solución si hubiese puntos de conflicto. Trabajar en relación permanente con el Departamento de Recursos Humanos.
- Aplicar los sistemas de control establecidos por la Organizacional para carga horaria, productividad, registros, regímenes de retribuciones, ausentismos, responsabilidad.
- Presentar informes técnicos en español y en inglés.
- Interpretar manuales operativos impresos en idioma español e inglés y aplica en forma correcta los procedimientos.
- Leer y difundir publicaciones de artículos técnicos que las empresas ponen a disposición de su personal.
- Preparar y presentar documentos escritos, informes, memorándums, etc., utilizando los formatos apropiados.

## 2.2. Área ocupacional

El área ocupacional está constituida por las actividades y situaciones de trabajo vinculadas con la exploración, perforación, explotación y tratamiento del petróleo y del gas:

- Trabajo de campo en zonas petrolíferas: exploración; perforación; perfilaje de pozos; entubado, etc., procesamiento de petróleos, gas natural y derivados.
- Tratamiento de aguas y efluentes sólidos, líquidos y gaseosos.
- Tratamiento del agua en operaciones de recuperación secundaria.
- Preparación de lodos de Inyección.
- Tratamiento Químico del Gas.
- Tratamiento en Plantas de Petróleo.
- Trabajo en Refinerías de Petróleo.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

### 3.- PLAN DE ESTUDIO

#### 3.1. CICLO BÁSICO

SEGUNDO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	Total
FG	1	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL I	3	108
FG	2	ETICA Y CIUDADANÍA I	2	36
FG	3	GEOGRAFÍA I	2	72
FG	4	HISTORIA I	2	72
FG	5	INGLÉS I	3	108
FG	6	EDUCACIÓN FÍSICA I	3	108
FG	7	TALLER DE TECNOLOGÍA I	2	72
SUBTOTAL				576
CYT	8	BIOLOGÍA I	2	72
CYT	9	FISICA/ QUÍMICA I	3	108
CYT	10	MATEMÁTICA I	4	144
CYT	11	TALLER DE INFORMÁTICA Y ROBÓTICA I	2	72
CYT	12	TALLER DE ARTES Y OFICIOS I	2	36
FE	13	TALLER DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA I	2	72
SUBTOTAL				504
TOTAL				1080
SEGUNDO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
FG	14	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL II	3	108
FG	15	ETICA Y CIUDADANÍA II	2	36
FG	16	GEOGRAFÍA II	2	72
FG	17	HISTORIA II	2	72
FG	18	INGLÉS II	3	108
FG	19	TALLER DE TECNOLOGÍA II	2	72
FG	20	EDUCACIÓN FÍSICA II	3	108
SUBTOTAL				576



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

SEGUNDO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
CYT	21	BIOLOGÍA II	2	72
CYT	22	FISICA/ QUÍMICA II	3	108
CYT	23	MATEMÁTICA II	4	144
CYT	24	TALLER DE INFORMÁTICA Y ROBÓTICA II	2	72
CYT	25	TALLER DE ARTES Y OFICIOS II	2	36
FE	26	TALLER DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA II	2	72
SUBTOTAL				504
TOTAL				1080
TERCER NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
FG	27	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL III	3	108
FG	28	ÉTICA Y CIUDADANÍA III	2	36
FG	29	GEOGRAFÍA III	2	72
FG	30	HISTORIA III	2	72
FG	31	INGLÉS III	3	108
FG	32	TALLER DE TECNOLOGÍA III	2	72
FG	33	EDUCACIÓN FÍSICA III	3	108
SUBTOTAL				576
CYT	34	BIOLOGÍA III	2	72
CYT	35	FISICA/ QUÍMICA III	3	108
CYT	36	MATEMÁTICA III	4	144
CYT	37	TALLER INFORMÁTICA Y ROBÓTICA III	2	72
CYT	38	TALLER DE ARTES Y OFICIOS III	2	36
FE	39	TALLER DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA III	2	72
SUBTOTAL				504
TOTAL				1080
CARGA TOTAL CICLO BÁSICO				3240



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

### 3.2. PLAN DE ESTUDIO CICLO SUPERIOR TÉCNICATURA EN HIDROCARBUROS

CUARTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
FE	40	Perforación I	4	72
FE	41	Fluidos de Perforación	3	54
FE	42	Geología	4	72
FE	43	Perforación II	3	54
FE	44	Terminación Pozos Convencionales	4	72
FE	45	Control Geológico y Perfilaje	3	54
FE	46	Geoquímica Reservorios No Convencionales	4	72
FE	47	Seguridad y Ambiente	2	36
FE	48	Mantenimiento de equipos	3	54
TOTAL FE				540
FG	49	Legislación y Marco regulatorio de la actividad	2	36
FG	50	Educación Física IV	3	108
FG	51	Inglés IV	3	108
TOTAL FG				252
CyT	52	Física I	2	72
CyT	53	Química	2	72
CyT	54	Introducción al Análisis Matemático	2	72
TOTAL CyT				216
FE	55	Taller integrador especialidad I	3	108
Electivo	56	Electiva	2	72
TOTAL 4to NIVEL				1188



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

QUINTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
FE	57	Perforación III	4	72
FE	58	Terminación de Pozos No convencionales	4	72
FE	59	Control de Surgencias	3	54
FE	60	Sistemas de extracción y transporte	3	54
FE	61	Geología del Subsuelo	3	54
FE	62	Instalaciones y Tratamiento de petróleo	4	72
FE	63	Instalaciones y Tratamiento de Gas	4	72
FE	64	Instrumentación y Control	3	54
TOTAL FE				504
FG	65	Desarrollo Personal I	3	54
FG	66	Educación Física V	3	108
FG	67	Inglés V	3	108
TOTAL FG				270
CyT	68	Física II	2	72
CyT	69	Análisis Matemático I	3	108
TOTAL CyT				180
FE	70	Taller integrador especialidad II	4	126
FE	71	Electiva	3	108
TOTAL 5to NIVEL				1188





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

SEXTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
FE	72	Medición de Hidrocarburos	3	54
FE	73	Seguridad de los Procesos	3	54
FE	74	Reservorios	3	54
FE	75	Elementos finales de control	3	54
FE	76	Refinación	3	54
FE	77	Sistema de Control y Scada	3	54
FE	78	Talleres específicos	3	54
TOTAL FE				378
FG	79	Desarrollo Personal II	3	54
FG	80	Educación Física VI	3	108
FG	81	Inglés VI	3	108
TOTAL FG				270
CyT	82	Máquinas e Instalaciones eléctricas	2	72
CyT	83	electivas	2	72
TOTAL CyT				144
FE	84	Taller integrador especialidad III	6	216
FE		PPS		200
TOTAL FE				416
TOTAL 6to NIVEL				1208
TOTAL CARRERA CB + CS				6824



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

#### 4.- PROGRAMAS SINTETICOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS

El Ciclo Básico está comprendido en el marco de la Resolución del CPE N°1463/18 y sus futuras modificaciones, salvo que se indique lo contrario.

A continuación, se indican algunos de ellos de manera no taxativa

**MATERIA:** Lenguaje y Producción Cultural I

**CÓDIGO:** 1

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

#### CONTENIDOS MÍNIMOS

Comprensión y producción oral. Recursos paraverbales y no verbales. Lectura y producción escrita. Argumentación: tema, problema, hecho, opinión. La narración. Estructura. Funciones de la descripción y el diálogo. Géneros textuales. Textos expositivos. Textos narrativos. Textos de divulgación. Cartas. El discurso literario. Géneros literarios. Relatos tradicionales y de autor. Estructura de la narración. Voz narrativa. Lenguas y variedades lingüísticas.

**MATERIA:** Ética y Ciudadanía

**CÓDIGO:** 2

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

#### CONTENIDOS MÍNIMOS

La reflexión ética. Situaciones conflictivas de la vida escolar. Diversidad de opiniones y puntos de vista. Las relaciones sociales y políticas: conflictividad e intereses que movilizan. La responsabilidad: acciones libres y no libres. Los discursos de los medios. La construcción histórica de las identidades. Formas identitarias y culturales juveniles. Los pueblos originarios, sus expresiones culturales y cosmovisiones. Roles de género e inequidad en el trato. Diversidad sexual. Ciudadanía, derechos y participación. Derecho a la información. Mutualismo y cooperación. Los derechos humanos. Los



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

crímenes de lesa humanidad. La Constitución Nacional y el sistema democrático. Los partidos políticos. Derechos civiles y políticos. Taller de orientación sexual integral.

**MATERIA:** Geografía

**CÓDIGO:** 3

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

El espacio geográfico: resultado de la interrelación entre las sociedades y la naturaleza historizada. Los modos de producción y las relaciones de poder son constituyentes fundamentales de esas interrelaciones y dan como resultado la espacialidad de la sociedad. El trabajo, en su concepción más amplia, se entiende en el campo de las interrelaciones de los grupos humanos y las posibilidades, potencialidades y limitaciones de las bases físicas. Toda actividad humana es construcción del espacio geográfico,

Territorio; como espacio apropiado, situado, disputado, Las múltiples territorialidades; apropiaciones y transformaciones de los territorios por grupos definidos, son independientes de escalas o temporalidades rígidas.

Satisfacción de necesidades y desarrollo de la vida mediante el aprovechamiento y la transformación de la naturaleza. Apropiación de los elementos naturales bajo la idea de modernidad y progreso, por sectores hegemónicos y su uso como recursos para la producción y la industria. Desigual acceso a los elementos de la naturaleza y limitaciones a la posibilidad de satisfacer las necesidades de todos y todas. Defensa popular de los elementos naturales, comprendiéndolos ya no como recursos, sino como bienes comunes. Buen vivir como alternativa al desarrollo/subdesarrollo.

Dinámica mundial y tramas de poder y opresión ocultas bajo las categorías "desarrollo subdesarrollo"

La constitución de Europa en base a los elementos naturales y saberes apropiados de Asia, África, América y Oceanía como centro del mundo "desarrollado y moderno". La negación y destrucción de espacios de desarrollo productivo, tecnológico y cultural, complejos y diversos, y su redefinición como "espacios atrasados y subdesarrollados" en América Latina y África,

Proyecciones cartográficas y sus funciones. Hegemonía europea y representación del mundo, colonialidad del saber. Distorsiones, imprecisiones y vacíos reproducen tramas de poder en los



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

mapas. Cartografías de las resistencias. Mapeos colectivos. Nuevas tecnologías aplicadas a estudios geográficos.

Configuraciones urbanas y rurales bajo la lógica del mercado. Diferentes estructuras urbanas en el mundo y sus particularidades. Acceso desigual a la tierra, exclusión y segregación. Asentamientos "ilegales" y fragmentación urbana. Agronegocios y campesinos sin tierras. ¿Seguridad o Soberanía Alimentaria? Nuevas ruralidades y cambios en las fronteras rural-urbana. Movilidad espacial de la población; persecución, control y restricción. Trayectorias migrantes, principales flujos y problemáticas. Cambios en las estructuras demográficas de los países. Envejecimiento, cadenas de cuidado y feminización de las migraciones y la pobreza.

**MATERIA:** Historia I

**CÓDIGO:** 4

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Las historias, los tiempos y los espacios en las formas de ser y estar constitutivas de la condición humana en territorios-espacios-tiempos diversos. La apropiación de las formas de ser y estar como condición para la división social, racial y sexual del trabajo y como complejo de categorías analíticas y relacionales para la problematización e intervención sobre ellas.

Las categorías de tiempo y espacio, en el análisis histórico e historiográfico. La historia. como ciencia social ¿Hay solo una historia? ¿La metodología en las ciencias sociales existe una metodología? ¿Los tiempos solo hay sincrónicos y diacrónicos?

Los tiempos otros y la larga duración: la disputa entre causas-efectos y la dialéctica social

El proceso de humanización y primeros pueblos de acuerdo con su organización social, económica, cultural y simbólica y el paso de sociedades igualitarias a la imposición de relaciones sexuales, raciales y sociales desiguales y la conformación estructural de vínculos patriarcales.

Las sociedades igualitarias como primeras apropiaciones de las diversas formas de ser y estar en el mundo. La división sexual y social del trabajo: el trabajo intelectual y el trabajo manual. El patriarcado como antecedente constitutivo del surgimiento de los Estados. Territorios y pueblos geopolíticamente situados: Perú, México, China, India, Mesopotamia y Egipto.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Los diversos modos de producción que imponen relaciones de explotación y dominación sobre cuerpos y territorios y determinan las concepciones de tiempo y espacio de la sociedad.

¿Qué es un modo de producción? Características ¿Pueden pensarse todos los territorios y pueblos en todos los tiempos desde esta categoría? Los modos de producción de base comunitaria, esclavista, feudal, capitalistas y socialistas. ¿En todos los territorios hubo alguno de estos modos de producción? La conquista, saqueo y apropiación de América como fundación ontológica del sistema capitalista-patriarcal-colonial y moderno y la centralidad europea en el mismo. La modernidad europea como proyecto universal de

existencia y ciencia y la colonización como proceso constituyente de los territorios y sus conformaciones sociales y económicas.

La "invención" de América y Europa y su conformación ontológica. Europa como periferia del mundo y sus relaciones con el centro mundial: Oriente. El patriarcado en diálogo con los territorios y pueblos originarios: ¿Qué había antes: ¿patriarcado de baja intensidad o jerarquías sexuales?, tiene límites esta categoría? La herida colonial: las destrucciones ontológicas de "los y las otros y otras" y la modernidad como proyecto extensivo de imposición de existencia y ciencia. El modo de producción capitalista patriarcal y racial como sistema hegemónico, las relaciones sociales-económicas de dominación-explotación: lo racial humano-subhumano, la sexo-genérica, burguesía-trabajadores-as y su análisis en perspectiva intersecciones.

**MATERIA:** Inglés I

**CÓDIGO:** 5

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir,



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

**MATERIA:** Educación Física I

**CÓDIGO:** 6

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Orientación y ubicación espacial. Regulación del equilibrio y estados corporales. Velocidad cíclica y acíclica. Flexibilidad. Resistencia aeróbica. Estructuras y secuencias rítmicas. Aspectos y modos saludables de realizar prácticas corporales y motrices. Juegos. De cooperación y/o de oposición, atléticos, deportivos, modificados, Juegos colectivos, tradicionales, autóctonos y de otras culturas. Minideporte y deporte escolar. Normas de interacción, higiene y seguridad. Actividades en ambientes naturales. Instrumentos de orientación. Paisajes.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Tecnología I  
**CÓDIGO:** 7  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 2  
**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Tecnología 1(Proyecto anual): Introducción a los procesos tecnológicos. Experimentos, ensayos, versiones de prueba, etc. Fases en el proceso de resolución de problemas de diseño. Distintos aspectos de un proceso tecnológico: Interacciones de materia, energía e información. Procesos de diseño en productos tecnológicos. Operaciones de la información: codificación, transmisión, retransmisión, recepción y decodificación. Procesos de control, sobre flujos, transformaciones o almacenamiento de energía, materia e información. Procedimientos y normas: protocolos. Bases de programación. Automatización mecánica, eléctrica y electrónica. Relaciones entre los componentes de un sistema, sus propiedades y las funciones que cumple. Los sistemas socio-técnicos. Las tecnologías en la historia de las culturas. Tecnologías y vida cotidiana. El diseño de maquetas "inteligentes" para el diseño de entornos industriales: En este espacio se pretende trabajar los aspectos teórico prácticos del modelado de un entorno o dispositivo estático que involucre una mínima automatización (mecánica o eléctrica) y el monitoreo de las variables del proceso. Su flujo de energía, y de información.

**MATERIA:** Biología I  
**CÓDIGO:** 8  
**ÁREA:** Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 2  
**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La vida: Unidad y diversidad: características de los seres vivos; composición química, organización, relación con el medio, la regulación, ciclo vital, programa genético y evolución. Los procesos de nutrición, relación y reproducción. La construcción de criterios de clasificación para agrupar a los seres vivos. Las plantas como sistemas autótrofos. Los animales como sistemas heterótrofos por ingestión. Los hongos como sistemas heterótrofos por absorción. Los organismos microscópicos como sistemas autótrofos y heterótrofos.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Reproducción muerte y herencia: La demografía de las especies: ¿Cuánto viven los diferentes organismos? Causas de envejecimiento y muerte. Sus efectos en las poblaciones. Regulación y autorregulación de la densidad de las poblaciones. Modos de reproducción y ciclos de vida de diferentes organismos. Continuidad de la vida: herencia. Su relación con la estructura y funcionamiento de las células. El material genético y su funcionamiento. Herencia, material genético e identidad de la especie humana.

**MATERIA:** Física/Química I

**CÓDIGO:** 9

**ÁREA:** Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Física/Química:

La materia: El agua como primer ejemplo de sustancia y de materia: fuentes naturales del agua. Agua potable, agua corriente de red, agua embotellada, agua destilada y desmineralizada. Usos del agua: industriales, cotidianos y tecnológicos. Procesos de transformación: Cambios de estado, contaminación, potabilización. El ciclo natural del agua. Otros materiales y sus propiedades: Estados de agregación, propiedades organolépticas:(color, olor, sabor), propiedades físicas (masa, volumen, conductividad térmica y eléctrica). Instrumentos para la determinación experimental de las propiedades. Las mezclas: Clasificación: mezclas homogéneas (soluciones) y heterogéneas. Concepto de soluble - insoluble. Concepto de fase y componente. Método de separación de fases y componentes. Clasificación de métodos. Diseño experimental para la separación de fases y componentes, de acuerdo con las propiedades de las sustancias que los conforman (filtración, decantación). El tiempo, el espacio y los cambios de estado. La representación de una posición, su construcción y representación desde la experiencia. El sistema coordenado, el sistema de referencia y los diagramas de evolución temporal. Clasificación del movimiento y de sus variaciones al estudiar diferentes fenómenos físico químicos o biológicos. Noción de velocidad. Uso de distintas representaciones de los movimientos: gráficos, tablas, representaciones visuales, textos. El movimiento microscópico: desde gránulos a moléculas y átomos (El movimiento browniano es un nexo entre Biología y Físicoquímica). El marco de referencia y sistemas coordenado. El movimiento es relativo (Galileo). La energía: clasificación, intercambios, almacenamiento, transporte, transformación y





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

degradación. Energía mecánica, eléctrica, química, nuclear. Noción de conservación de la energía. Intercambio o transformaciones energéticas. El proceso de calor con y sin intercambio de materia (convección, conducción y radiación). Intercambios de energía a través de luz y sonido. Característica geométrica y ondulatoria de los mismos. El uso y transformación de la energía. Los problemas energéticos en la sociedad actual. Uso racional de energía. Los seres vivos como sistemas abiertos que intercambian materia y energía (Nexo directo con Biología).

**MATERIA:** Matemática I

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 10

**HORAS/SEM:** 4

**ÁREA:** Ciencia y Técnica

**HORAS/ANUAL:** 144

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Matemática: La matemática como ciencia, tecnología y lenguaje. Significado y uso de los números a lo largo de la historia. Los conjuntos numéricos: Los números naturales, enteros y racionales. Primera aproximación a su uso y significado de las operaciones elementales. La potencia de números naturales y la radicación (como cálculo inverso y a la vez geométrico). El sistema de numeración decimal para números naturales, el sistema sexagesimal y el sistema binario. Los Números Racionales El número racional como cociente y como medida. Diversas representaciones del número racional: expresión fraccionaria y decimal, notación científica, punto en la recta numérica. Propiedades de los números enteros y racionales. Uso lúdico y experimental de tablas de doble o triple entrada para identificar ubicación y orientación. Operaciones entre números racionales. Potenciación y radicación. Propiedades. Estrategias de cálculo. Propiedades de la divisibilidad. Las tablas de cálculo, los instrumentos y sistemas para medición, el sistema SIMELA. El cálculo geométrico y gráfico, los algoritmos. El uso de figuras y cuerpos geométricos para realizar dibujos y construcciones. Cálculo por fórmula y tablas de distintas distancias notables figuras y cuerpos geométricos, como diagonales, mediatrices, perímetros y otras medidas derivadas como áreas y volúmenes.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Taller de Informática y Robótica I

**CÓDIGO:** 11

**ÁREA:** Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Informática y Robótica 1: Introducción. Introducción a la robótica. ¿Qué es la robótica? Aplicaciones. Presentación de software para el taller. ¿Qué es un microcontrolador? Introducción a la programación. Lenguajes de programación más utilizados.

**MATERIA:** Taller de Artes y Oficios I

**CÓDIGO:** 12

**ÁREA:** Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Dibujo Técnico: Consideraciones generales. El dibujo técnico vs el dibujo artístico. Dibujo y caligrafía. Representaciones gráficas, caligrafías, croquis, dibujo, plano. Se pretende que se trabaje inicialmente desde el dibujo artístico de bocetos y caligrafía, centrándose en la soltura y versatilidad del dibujo libre pero implementado en forma de experiencia o desafío. Desarrollando bocetos experimentales y textos que permitan a los estudiantes comunicar lo que están viendo. Actividades que sirven para dimensionar la importancia de esta herramienta para comunicar. Luego de esta etapa se puede trabajar en técnicas específicas de perspectivas, de luces y sombras. El uso de instrumentos, conceptos, técnicas y normas asociadas con el dibujo técnico. Aplicaciones de la geometría plana en el dibujo, punto, rectas, planos, semirecta, segmento, ángulos, distancia, perpendicular, paralela, círculo, arcos, polígonos etc. Taller de Dibujo Técnico/Artístico2. Dibujo asistido por computadora. Del dibujo artístico al dibujo técnico. Modelado 2d y 3d.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

<b>MATERIA:</b>	<b>Taller de Integración Tecnológica I</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Anual
<b>CÓDIGO:</b>	13	<b>HORAS/SEM:</b>	2
<b>ÁREA:</b>	Ciencia y Técnica	<b>HORAS/ANUAL:</b>	72

Se propondrá trabajar sobre un proyecto que integre los conocimientos de las diferentes materias.

<b>MATERIA:</b>	<b>Lenguaje y Producción Cultural II</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Anual
<b>CÓDIGO:</b>	14	<b>HORAS/SEM:</b>	3
<b>ÁREA:</b>	Formación General	<b>HORAS/ANUAL:</b>	108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La narración: sucesos, personajes, tiempo, espacio, relaciones temporales y causales. La exposición: temas, subtemas, ejemplos, definiciones, comparaciones, paráfrasis, recapitulaciones. La argumentación: hechos, opiniones, tesis, argumentos, manifestaciones subjetivas. Estrategias de lectura y géneros textuales. Relatos realistas, maravillosos, de enigmas. Tiempo de la historia y tiempo del relato. Modalidades que asume el narrador. Recursos del lenguaje poético. Texto dramático. Clases de palabras. Categorías morfológicas y verbales. La construcción sustantiva y verbal. Sinónimos, antónimos, hiperónimos, hipónimos. Tildación. Usos convencionales de marcas tipográficas. Signos de puntuación: coma, dos puntos, comillas, guion.

<b>MATERIA:</b>	<b>Ética y Ciudadanía II</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Semestral
<b>CÓDIGO:</b>	15	<b>HORAS/SEM:</b>	2
<b>ÁREA:</b>	Formación General	<b>HORAS/ANUAL:</b>	36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La dimensión ética de las acciones humanas: intereses, valores, deberes, motivaciones y consecuencias. Los DDHH como construcción histórica. Las tensiones respecto a los DDHH: las cuestiones de género, etnia, religión, orientación sexual, ambiente, salud, etc. Los derechos laborales. Los procesos de construcción de identidades colectivas en América Latina. El derecho a la identidad. Diversidad cultural y desigualdad social y económica. Prácticas adolescentes y culturas juveniles. Los



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

estereotipos de género y binarismo sexual. El patriarcado. Estereotipos estéticos y sus consecuencias discriminatorias. La escuela como espacio de participación.

**MATERIA:** Geografía II  
**CÓDIGO:** 16  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 2  
**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La tríada Estado-nación-territorio se presenta como única manera de concebir los países. Su conformación oculta prácticas genocidas, epistemicidas, ecocidas y la opresión de los diversos pueblos y territorialidades subyacentes que no se ajustan a los límites impuestos, generando resistencias y luchas.

Conformación de estados nacionales en territorios plurinacionales, definiciones de límites y fronteras políticas. Conflictos vinculados a la definición de límites impuestos en torno a los distintos espacios continentales. Construcción de relatos históricos universales lineales, como fuente de legitimación de prácticas genocidas, epistemicidas y ecocidas en la constitución de los estados modernos. Concentración de la tierra, apropiación de la renta agraria diferencial y consolidación de las clases dominantes. Pueblos en luchas por sus territorios ancestrales; conflictos rol del estado y capitales internacionales. Constitución ontológica del sistema mundo colonial moderno y las relaciones actuales entre los estados.

Los problemas ambientales y los conflictos sociales por el deterioro y la apropiación diferencial de los bienes comunes, que inician con la acumulación originaria y la destrucción de la biodiversidad. Los movimientos sociales expresan las resistencias, en la dinámica local-global, a la acumulación por desposesión.

Pueblos del Abya Yala: expansión de la biodiversidad. Acumulación originaria, despojo, destrucción y ocupación de los territorios, la biodiversidad, los saberes y las culturas.

Acumulación por desposesión en la lógica del capitalismo actual. Bioprospección, patentamiento, biotecnología, commodities, monocultivo, extractivismo. Resistencias y defensa de los bienes comunes: Pueblos originarios, luchas campesinas, asambleas ciudadanas, feminismos populares, entre otros.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Historia II

**CÓDIGO:** 17

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Genealogías de las Resistencias sociales y sus cartografías en tiempos históricos de acuerdo a sus ubicaciones geopolíticas. Resistencias y defensas en términos de capital-vida, las defensas territoriales, los pueblos preexistentes y los bienes comunes, los feminismos, las identidades disidentes y los derechos humanos interculturales. La herida colonial como proceso fundante de prácticas ecocidas, prácticas epistemicida, prácticas femigenocidas y prácticas genocidas: sus resistencias. Las prácticas sociales de resistencia y sus cartografías entramadas: análisis y problematización desde las epistemologías del sur. Los movimientos y colectivos obreros y la ética del trabajo contrahegemónica; los feminismos (ecofeminismos, feminismos blancos, feminismos indígenas, feminismos africanos, feminismos islámicos, feminismos negros). Las defensas territoriales y las asambleas ciudadanas; los pueblos preexistentes desde sus cuerpos territorios; los movimientos afrodescendientes; los movimientos negros y sus acciones, los movimientos islámicos. Las violencias capitalistas en los procesos constitutivos de los Estados Modernos y territorios en Abya Vala. La cuestión del Estado-Nación capitalista, patriarcal, racista y monocultural y la profundización de conflictos en torno a la disputa por el trabajo {capital-vida}, las sexualidades y la imposición extractivista de los bienes comunes. Las violencias del capital como constitutivas de la conformación de los Estados capitalistas, patriarcales y monoculturales. Civilización o barbarie como categoría epistémica y constructora de mentalidades. Las categorías de Nación, etnia y pueblo.

Las luchas por los derechos civiles, sociales, sexuales, económicos y políticos y la ampliación de ciudadanías. Ciudadanías plenas en una ecología de saberes. La potencia de los derechos interculturales para problematizar-nos. La política y lo político: diferenciación. Formas históricas de la democracia: representatividad, estatidad, ficciones democráticas y buenos vivires. Los regímenes de gobierno y los terrorismos de Estado. La denominada cuestión social, alcances y limitaciones, la potencia de problematizar-nos desde la interseccionalidad. La categoría de Imperialismo. ¿Globalización? ¿Aldea global?

Los procesos sociales que modifican la existencia de la especie humana con y en la naturaleza: las sociedades igualitarias y sus características económicas, culturales, políticas, sociales, de género y



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"



simbólicas. La revolución neolítica y sus implicancias económicas, sociales, políticas, culturales, de género y simbólicas. Las sociedades hidráulicas: China, India, Mesopotamia, Abya Yala.

Los procesos sociales que instituyen nuevas y emancipadoras relaciones humanas: las reformas de Psistrato, Solón y Gracco, la revuelta de Espartaco.

La disputa de diferentes concepciones de tiempo: el calendárico, gregoriano, cronológico, sexagesimal y lineal frente a: el calendario chino, solunar egipcio, calendario fenicio, calendario maya, calendario azteca, calendario andino, los tiempos de cría, de cosecha, de parición, los tiempos mapuches, los tiempos negros. Las implicancias epistémico-políticas de estos tiempos otros. Concepciones otras de trabajo. La historia etimológica y social del término trabajo: del tripalarie al tripalium y su aplicación al modo de producción esclavista. Su pasaje a la cristiandad como lavoro y su sentencia existencial "ganarás el pan con el sudor de tu frente". El color y el género del trabajo: "el trabajo de negros" y el trabajo doméstico como soportes naturalizados del patriarcado. Otras construcciones del término trabajo: el trabajo en el pueblo guaraní; la mita entre los pueblos preexistentes y su redefinición. La reciprocidad y la redistribución en formaciones sociales estatales y no estatales en el mundo andino.

La conquista de Abya Yala como fundación ontológica de "América" y "Europa". Implicancias de la conquista: prácticas genocidas, ecocidas, epistemicidas y prácticas femigenocidas. Prácticas ecocidas: La imposición del binarismo Naturaleza/cultura como reordenador del trabajo social en sus dimensiones económicas, políticas, de género, simbólicas y culturales. En términos económicos: del trabajo comunitario a la apropiación privada. En términos de género: de la complementariedad de lo femenino/masculino a la jerarquización de la dualidad varón/mujer. Culturalmente: del trabajo como satisfactor sociocultural al trabajo como expiación de dignidad y salvación. Políticamente: del trabajo como construcción sociohistórica al trabajo naturalizado como condición de existencia. En términos simbólicos: del trabajo como parte constitutiva de la concepción cultural de naturaleza al trabajo como dominio de la naturaleza. La expoliación de la naturaleza por parte del capital mercantil europeo en busca de oro, plata y tierras de producción define zonas de "sacrificio": Potosí, Huancavelica, México, África y las plantaciones esclavistas. Las "nuevas" zonas de "sacrificio" en la fase actual del capitalismo: proyectos mega mineros, luchas sociales y la redefinición de los recursos naturales en bienes comunes.

Prácticas genocidas: La conquista de Abya Yala por parte del capital mercantil europeo y su consecuente reordenación geopolítica como centro de este nuevo sistema. El exterminio de poblaciones pre-existentes a la conquista, la quema de brujas y la esclavización de personas negras para la imposición y desarrollo del sistema capitalista-patriarcal-colonial y moderno. Prácticas femi-



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

genocidas: el binarismo humano/subhumano a partir del género y color como constitutiva del ser y estar en el sistema capitalista-patriarcal-colonial y moderno. El cuerpo de las mujeres y los cuerpos feminizados como territorio de conquista/los ecofeminismos y feminismos negros como batallas contra hegemónicas. Los cuerpos de color y sus expresiones artísticas como formas de resistencia. Prácticas epistemicidas: la imposición del binarismo civilización/barbaría como legitimación de la expropiación de conocimientos, saberes y lenguajes preexistentes y la universalización de la cultura parroquial occidental europea, blanca, patriarcal y burguesa. Los procesos sociales que instituyen nuevas y emancipadoras relaciones humanas: los quilombos y los cimarrones negros. El movimiento Taky Ongoy. La revolución de Haití y la Revolución Francesa: Relaciones, similitudes y diferencias. La revuelta de Tupac Amaru.

Las prácticas genocidas, ecocidas, epistemicidas y femigenocidas como constitutivas de los modernos Estados Nacionales. La pervivencia del exterminio de pueblos preexistentes: en todos los territorios de los hoy modernos Estados Nacionales (SIUX y pieles rojas en el norte; los caribes en Centroamérica, pueblos andinos; guaraníes y charrúas; Amazonas; entre otros).

La pervivencia del Buen Vivir y su proyección política-económica más allá de los límites del Estado-Nación.

La constitución monocultural de los Estados Nacionales mediante la invisibilización: de pueblos preexistentes, de negros y afrodescendientes; de la mujer; y de las disidencias sexuales.

La constitución política de los estados nacionales mediante la explotación económica y la dominación política: las resistencias de clase, de color y género mediante organizaciones sindicales, sociales, políticas, culturales y educativas.

Las violencias capitalistas como constitutivas de los Estados nacionales y su actualidad: De la papeleta de conchabo al desempleo estructural. De la mujer como botín de guerra a los femigenocidios de hoy. Las desapariciones forzadas. Del gaucho como "abono para la tierra" a la criminalización de la protesta social. De la libertad de vientres al aborto legal, seguro y gratuito: luchas y feminismos. Las Disidencias sexuales y sus horizontes políticos. Análisis y estudios de caso.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Inglés II

**CÓDIGO:** 18

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se aumenta la complejidad de lo dado en primer año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Tecnología II  
**CÓDIGO:** 19  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 2  
**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La mecánica en diseños 3D: En este espacio se pretende trabajar los aspectos teórico-prácticos del diseño de un dispositivo mecánico.

**MATERIA:** Educación Física II  
**CÓDIGO:** 20  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 3  
**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La producción motriz en la resolución de prácticas específicas. Modos saludables de realizar actividades motrices y corporales. Los sentimientos y las emociones en relación con las actividades corporales. La colaboración y la cooperación en prácticas ludomotrices, gimnásticas y deportivas. El deporte escolar. La competencia como componente de la interacción y colaboración con otros. Los elementos constitutivos de distintas prácticas deportivas. Prácticas corporales y cultura popular. Actividades en ambientes naturales. Instrumentos de orientación. Paisajes.

**MATERIA:** Biología II  
**CÓDIGO:** 21  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 2  
**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Ecología: Los organismos vivos forman una red: ¿Cómo se relacionan los organismos entre sí y con su medio físico? ¿Cómo obtienen información los organismos? La comunicación entre organismos. Tipos de señales; tipos de respuestas. Relaciones entre especies: explotación, competencia, mutua colaboración; cómo influyen las interrelaciones en la dinámica de los sistemas. Las poblaciones y las



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

comunidades. Cómo está organizado un ecosistema. El sistema digestivo animal, como un ecosistema, comparaciones entre herbívoros, carnívoros y omnívoros. Procesos fisiológicos asociados: fotosíntesis, respiración. Sus vínculos con otros diferentes sistemas, modelos mecánicos y sistémicos del cuerpo animal. Comparaciones y analogías con otros sistemas físicos o químicos.

**MATERIA:** Física/Química II

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 22

**HORAS/SEM:** 3

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Química: Sistemas materiales. Fase, componente, sistemas homogéneos y heterogéneos, evaluación y clasificación. Contraste: La química entendida desde un modelo macro (o termodinámico) al modelo molecular (nexo con física y fisicoquímica). La sustancia, los átomos y moléculas. Soluciones. Solute y solvente. Algunas magnitudes extensivas e intensivas: Volumen, masa, presión, temperatura, concentración. Interconversión entre ellas por cálculo y tabla. Introducción al concepto de átomo y molécula (nexo con Física). Molaridad. Masa Molar. Densidad. Cálculos de concentración. Cambios de estado: Sistemas materiales: heterogéneo y homogéneo. Sustancia pura: simple y compuesta. Métodos de separación y fraccionamiento. Calor y temperatura: tipos de termómetros (experimento). Temperatura ambiental y sensación térmica. Dilatación de los cuerpos: sólidos, líquidos y gases. Partículas subatómicas: núcleo y parte extranuclear. Reacciones químicas comunes (Experimento): combustión y oxidación. Corrosión de metales. Energía de las reacciones químicas.

Física: Fuerzas y movimientos; Fuerza: concepto y efectos. Fuerzas colineales y concurrentes. La fuerza como un modelo de interacción. Fuerzas de contacto normal y tangencial (roce), Fuerza gravitatoria de Newton (modelos): peso de un cuerpo. Centro de gravedad. Equilibrio de los cuerpos suspendidos y apoyados. Tipos de equilibrio. Relación entre la fuerza y el movimiento: concepto de movimiento. Trayectoria: concepto y tipos. Trayectoria y movimiento. Velocidad: concepto y cálculos de velocidad en el movimiento uniforme. Rapidez y velocidad. Dinámica: principios. Relación masa, peso y aceleración.

Otros modelos de fuerzas: La fuerza de gravedad de newton y las leyes de Kepler. El cambio en las concepciones acerca de nuestro lugar en el Universo: del geocentrismo al heliocentrismo y luego al modelo actual de sistema solar, sus componentes, tamaño y distancias. El universo visto como grandes estructuras granulares. Las fuerzas eléctricas y magnéticas para ver el mundo microscópico.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

El protón, el electrón y los primeros modelos de átomos. El tubo de rayos catódicos y el acelerador de iones. La tabla periódica: Número atómico y másico. configuración electrónica. Grupo y período (nexo con química). Cambios físicos y químicos. Estados de agregación: sólido, líquido, gaseoso, plasma y condensado de Bose – Einstein.

**MATERIA:** Matemática II

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 23

**HORAS/SEM:** 4

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**HORAS/ANUAL:** 144

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Matemática: De los números racionales a los irracionales. Repaso de los números racionales en su uso cociente y como medida. Comparando el significado de las operaciones para números racionales y naturales. Potenciación y radicación. Propiedades. Estrategias de cálculo. Propiedades de la divisibilidad. Modelos. Gráficos y representaciones. El Número Irracional: nociones de álgebra, las expresiones algebraicas y ecuaciones como puente entre los números racionales e irracionales. la ecuación, la inecuación, la relación. Relaciones directa e inversamente proporcionales. Uso de tablas de dos entradas como puente al gráfico cartesiano y al concepto de vector: La geometría y la medida como una forma de aproximarse al número irracional. El cálculo del número pi por el método de extrusión, desarrollo de un algoritmo. La trigonometría como parte de la geometría euclidiana, su uso en el cálculo y el contraste con la medición. Desarrollo de tablas para estudiar los errores de las medidas o para el cálculo de funciones no algebraicas. Introducción a la estadística descriptiva: Frecuencia relativa de un suceso. Los representantes del conjunto y su dispersión. Certeza, precisión y exactitud. Graficación.

**MATERIA:** Taller de Informática y Robótica II

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 24

**HORAS/SEM:** 2

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Programación: Lenguajes y paradigmas: Acercamiento a partir de su implementación de pequeños sistemas de monitoreo, de control mediante tecnología arduino o similar.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Taller de Artes y Oficios II  
**CÓDIGO:** 25  
**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Semestral  
**HORAS/SEM:** 2  
**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

El arte de la comunicación. Construcción de guiones, videos, podcast para presentar un proyecto. Mini-taller de carpintería para esculturas y maquetas: Materiales para el escultor. La madera, el barro, el cemento y el yeso. Uso adecuado de herramientas. El tallado en diferentes superficies, fabricación de moldes. Estructuras. El centro de masas y el equilibrio de la obra.

**MATERIA:** Taller de Integración y Tecnología II  
**CÓDIGO:** 26  
**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 2  
**HORAS/ANUAL:** 72

Se propondrá trabajar sobre un proyecto que integre los conocimientos de las diferentes materias.

**MATERIA:** Lenguaje y Producción Cultural III  
**CÓDIGO:** 27  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 3  
**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La narración: tiempo, espacio, cronología, relaciones causales, discursos referidos. La exposición: recursos, sus partes, soportes gráficos de la información. La argumentación: procedimientos (ejemplos, comparaciones, citas de autoridad). Estrategias de lectura: análisis de paratexto, anticipaciones, inferencias, relación con el contexto de producción. Cartas de solicitud. Curriculum vitae. Textos argumentativos: carta de lectores, reseñas culturales, editoriales, notas de reclamo. El género fantástico. La ciencia ficción. Literatura, cine y televisión. El discurso dramático. Correlaciones



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

verbales. Funciones sintácticas básicas y tipos de oraciones. Formación de palabras: morfología derivativa. Signos de puntuación: coma, punto y coma, comillas, doble coma, raya y paréntesis.

**MATERIA:** Ética y Ciudadanía III

**CÓDIGO:** 28

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** semestral

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Ética y Ciudadanía: Las representaciones sociales subyacentes a las acciones humanas. Los DDHH en tensión: el Holocausto y el terrorismo de Estado en Argentina. La defensa de los DDHH: organismos internacionales, nacionales y locales; organizaciones y movimientos sociales. La dignidad humana frente a la tortura, la desaparición forzada y la usurpación de identidad. La validez de la guerra y la defensa armada de una causa colectiva. Fundamentos de la reivindicación de la soberanía plena. El derecho al trabajo: gremialismo y formas alternativas de organización laboral. Los derechos de niñas, niños y adolescentes. Diversidad cultural y desigualdad social y económica. Prácticas adolescentes y culturas juveniles. Los estereotipos de género y binarismo sexual. El patriarcado. Estereotipos estéticos y sus consecuencias discriminatorias. La escuela como espacio de participación. El Estado Argentino y sus características: representativo, republicano y federal.

**MATERIA:** Geografía III

**CÓDIGO:** 29

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Geografía económica. Las relaciones sociales económicas, las prácticas económicas, lo económico. Los criterios de acumulación, productividad y eficiencia como organizadores y las prácticas económicas, y las problemáticas de pobreza, alienación y contaminación que de ellos devienen. La definición de Economía basada en la sostenibilidad de la biodiversidad y el objetivo de la satisfacción de necesidades fundamentales. El sistema económico global, el sistema-mundo y sus procesos económicos en la escala espacial-territorial. Las relaciones económicas globales, y los avances tecnológicos y en las comunicaciones que las organizan y facilitan.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Historia III  
**CÓDIGO:** 30  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 2  
**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La Argentina agroexportadora en el orden neocolonial. El fortalecimiento del modelo agroexportador en el marco de consolidación del capitalismo. El sistema oligárquico de dominación política. Los cambios sociales y la oposición. El régimen democrático durante los gobiernos radicales. La incidencia de la Primera Guerra Mundial en Argentina. La industrialización como alternativa frente al agotamiento del modelo neocolonial. La crisis del sistema capitalista mundial. El proceso de industrialización por sustitución de importaciones en el marco de la crisis del sistema capitalista. La Segunda Guerra Mundial. El mundo bipolar. Una nueva concepción de la política y de la sociedad: la experiencia peronista en el marco de la guerra y de la posguerra. El desarrollismo: sus alcances y limitaciones. Argentina en un mundo globalizado. El autodenominado "Proceso de Reorganización Nacional": aperturismo y represión. La vuelta al régimen democrático: la recuperación de los derechos e imposibilidad de lograr la estabilidad económica. El fin de la bipolaridad. El modelo neoliberal en el marco de la transnacionalización del capitalismo. La experiencia menemista y el triunfo del mercado sobre el Estado. La problemática socioeconómica actual.

**MATERIA:** Inglés III  
**CÓDIGO:** 31  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 3  
**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se aumenta la complejidad de lo dado en segundo año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad,



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

**MATERIA:** Taller de Tecnología III

**CÓDIGO:** 32

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Los sistemas electrodinámicos: Sensores, actuadores, transductores. La electroquímica (la pila, pintura, recubrimientos, etc.).

**MATERIA:** Educación Física III

**CÓDIGO:** 33

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La anticipación en la producción motriz en la resolución de prácticas específicas. Hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices. La práctica del deporte escolar. Competir para jugar y competir para ganar. Elementos constitutivos de los diferentes deportes. Roles en la actividad deportiva. Acciones colectivas: ataque y defensa. Prácticas corporales y expresivas de las culturas populares. Secuencias coreográficas individuales y grupales.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Seguridad y previsión en el uso de instrumentos y herramientas para la actividad en ambientes naturales.

**MATERIA:** Biología III

**CÓDIGO:** 34

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

El Antropoceno: Cómo la humanidad modifica los ecosistemas: Ecosistema y producción industrial. La producción de alimentos como modelo de otros procesos de producción ¿Qué es un alimento? La cocina: donde la biología se encuentra con la cultura. Historia de la alimentación humana. La diversidad de los alimentos y la diversidad cultural. Cómo se modifican los procesos ecológicos para producir alimentos en las diferentes sociedades. Producción de bienes y servicios. Procesos ecológicos para obtener agua y energía. Procesos productivos y contaminación. La vida en el mundo. ¿Dónde puede haber vida? ¿Cómo se arregla la vida en los diferentes ambientes? La vida en condiciones extremas. ¿Es posible (o inevitable) la vida en otros planetas? Zonas de vida: biomas, comunidades y geografía, comunidades y clima. Un panorama de los organismos vivientes en el mundo. Organismos presentes en la vida cotidiana. Orígenes de la biodiversidad: Organismo y adaptación. Teoría evolutiva: ¿es posible explicar la diversidad? La vida como proceso histórico. La profundidad del tiempo biológico. Los cambios, la selección, la especiación ¿Cómo se estudia la evolución? ¿Qué significa evolutivamente el acervo genético de las especies?

**MATERIA:** Física/Química III

**CÓDIGO:** 35

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Física: Repaso de las distintas fuerzas: fuerza eléctrica, fuerza magnética, fuerza elástica. La constante del resorte: como experiencia y modelo para otras fuerzas. La fuerza elástica y las ondas (experiencias). Ondas mecánicas y ondas de sonido (experiencia detonante: El teléfono de cordel). El sonido, el parlante y el micrófono. ¿Por dónde viaja el sonido? (experiencia detonante). La electricidad (modelos de conducción de carga eléctrica). Ley de Ohm, circuitos eléctricos, potencia, consumo





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

domiciliario. Intensidad y resistencia. Agrupaciones en serie y en paralelo. Magnetismo: polos magnéticos y geográficos, brújula efecto Meissner, declinación magnética. El electroimán: oscilaciones de corriente causan oscilaciones del magnetismo. La idea del fonógrafo de Bell.

Química: Calor y temperatura. Proceso de calor por conducción. Calor específico y calor latente. Cambios de estado y problemas de aplicación. ¡Las unidades del proceso de calor son unidades de energía! Joule y calorías. Gráficos del cambio de energía (calor) vs temperatura. La energía en reacciones químicas: Reacciones endotérmica y exotérmica. Combustión completa e incompleta. catalizadores, gráficos energía vs curso de la reacción. Energía de activación. La Pila Eléctrica (NEXO QUÍMICA): Iones: cationes y aniones. Unión iónica y covalente.

**MATERIA:** Matemática III

**CÓDIGO:** 36

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 4

**HORAS/ANUAL:** 144

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Matemática: Estrategias de cálculo con números racionales. Propiedades de los números irracionales. Propiedades de los conjuntos numéricos: discretitud, densidad y aproximación a la idea de completitud. Funciones lineales y no lineales. Función cuadrática. Ecuación de una recta. Intersección de curvas para la solución de expresiones algebraicas. Construcciones geométricas. Lugar geométrico. Teorema de Thales. Otras funciones y sus aproximaciones con polinomios y polígonos. Relaciones trigonométricas: seno, coseno, tangente. Propiedades de las figuras. Estadística: Variables cualitativas y cuantitativas, discretas y continuas. Media, modo y mediana. Fórmulas combinatorias para el cálculo de probabilidades.

**MATERIA:** Taller de Informática y Robótica III

**CÓDIGO:** 37

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Algoritmos I Conceptos de programación orientada a objetos. Python. C#, Java, etc.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Taller de Artes y Oficios III

**CÓDIGO:** 38

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Construcción de cubas y celdas para experimentos químicos. Construcción de electroimanes y su calibración para su uso. Vibración y sonido. Camas de vibración y resonadores. Patrones de ondas en instrumentos musicales. La música y el sonido.

**MATERIA:** Taller de Integración Tecnológica III

**CÓDIGO:** 39

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se propondrá trabajar sobre un proyecto que integre los conocimientos de las diferentes materias.

**MATERIA:** Perforación I

**CÓDIGO:** 40

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 4

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

- La perforación rotativa en tierra y en costa afuera (off shore).
- Programar la perforación del pozo y su objetivo.
- Construcción de la locación y ubicación del equipo.
- El equipo perforador, su selección.
- Componentes de un equipo perforador.
- Sistema de elevación. Sistema de circulación. Sistema de rotación.
- Trépanos.
- Columna perforadora.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- Entubaciones.
- Perforaciones horizontales. Servicio de direccional. Motor de fondo y MWD.
- Controles en boca de pozo del equipo y de servicios especiales.

**MATERIA:** Fluidos de Perforación

**CÓDIGO:** 41

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

- Funciones principales.
- Química de las arcillas.
- Propiedades físicas y químicas de los lodos.
- Modelos geológicos.
- Tipos de lodos.
- Base acuosa.
- Base petróleo.
- Controles de parámetros de lodos.
- Característica de los lodos en pozos horizontales.
- Sistema con pileta natural, su ubicación.
- Aprovechamiento de los recursos hídricos. Conceptos hidrogeológicos y ambientales.
- Sistema locación seca (centrifugas).
- Prácticas habituales de saneamiento de piletas naturales.

**MATERIA:** Geología

**CÓDIGO:** 42

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 4

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Concepto de Geología

Estructura interna de la tierra.

Geocronología



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Cristalografía y mineralogía

Procesos Exógenos (meteorización- erosión- transporte)

Procesos Endógenos

Tipos de rocas (ígneas- sedimentarias-metamórficas)

Aspectos básicos de la geología estructural.

**MATERIA:** Perforación II

**CÓDIGO:** 43

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

- Sistema de rotación: Top drive
- Entubación y perforación simultánea: CasinDrilling
- Perforación en desbalance –UBD- Under Balance Drilling
- Extracción de testigos corona.
- Pérdidas de circulación de lodo.
- Aprisionamientos y pescas de herramienta.
- Perforación dirigida, motores de fondo y diseño de columna.
- Contratos y gerenciamiento de la perforación.

**MATERIA:** Terminación de Pozos Convencionales

**CÓDIGO:** 44

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 4

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

- Descripción del equipo de terminación de pozos (workover).
- Desmontaje y montaje del equipo (DTM).
- Perfiles a pozo entubado (CBL- VDL).
- Perfil cuenta cuplas (CCL)
- Perfiles de correlación
- Operación de Punzado
- Herramientas de terminación: tubing- packers- tapones y otros.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- Ensayo del pozo
- Estimulación de pozo: acidificación y fracturación
- Terminación simple
- Terminación Doble
- Terminación Múltiple
- Terminación a pozo abierto.
- Instalaciones de pozo y superficie

**MATERIA:** Control Geológico y Perfilaje

**CÓDIGO:** 45

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Control de mud logging (control geológico)

Parámetros que controla el servicio de control geológico

Perfilaje a pozo abierto.

Conceptos básicos de porosidad, permeabilidad y saturación.

Lectura de perfiles- Escala vertical y horizontal.

Parámetros de formación.

Perfil de potencial espontáneo.

Perfiles eléctricos

Perfiles de porosidad

Perfiles radioactivos.

Nociones de perfiles especiales.

Interpretación de perfiles

Testigos laterales y ensayos de formación

Control geológico y perfilaje a pozo abierto, como herramientas de evaluación de formaciones.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

<b>MATERIA:</b>	<b>Geoquímica Reservorios No Convencionales</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Semestral
<b>CÓDIGO:</b>	46	<b>HORAS/SEM:</b>	4
<b>ÁREA:</b>	Formación Específica	<b>HORAS/ANUAL:</b>	72

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Consideraciones Básicas Petroleras

Cuencas sedimentarias. Tipos, formación y distribución. Cuencas Argentinas.

Rocas madres o generadoras, características de formación.

Migración de los hidrocarburos.

Rocas Reservorios. Petrofísica y litologías.

Trampas petroleras (estratigráficas/ estructurales). Sellos más comunes.

Geoquímica de los Hidrocarburos en Reservorios No Convencionales

Generación de hidrocarburos naturales. Principales teorías: teoría de origen orgánico.

Materia Orgánica: origen, acumulación. Transformación: diagénesis, catagénesis y metagénesis.

Kerogeno: tipos y clasificación. Bitumen. Gráfico de Van Krevelen

Roca Madre: cantidad de materia orgánica y maduración. Ventana del petróleo. Ambientes de sedimentación adecuados. Madurez térmica. Pirolisis. Índice de la vitrinita. Método de Lopatin.

Reservorios de Yacimientos No Convencionales

Características de los Reservorios no convencionales (Shale). Diferencia con respecto a un reservorio convencional. Experiencia internacional en yacimientos no convencionales.

Particularidades de las rocas generadoras: Fm. Vaca Muerta- m Los Molles y Fm. Agrio.

Operaciones de Perforación de Pozos en Reservorios No Convencional

Programa de perforación. Equipos de perforación: sistema de circulación- rotación- elevación. Secuencias de Operaciones: perforación- perfilaje- entubación y cementación. Lodos utilizados. Control Geológico. Operación dirigida. Herramientas de alta tecnología: Top Drive, Coiled tubing, Casing drilling, etc.

Operaciones de Terminación de Pozos en Reservorios No Convencional



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Equipos de Terminación: equipamiento y punzados. Tipos de estimulación en reservorios no convencionales. Fracturas hidráulicas (fracking). Fluidos de fractura. Agente sostén y aditivos. Operación de fracturación. Flujo de retorno (Flowback). Monitoreo y control de las fracturas hidráulicas (micro sísmica y trazadores)

Unidad 6- Marco Regulatorio de las Operaciones en Yacimientos No Convencionales.

Normas API e ISO para el control de calidad del agente de sostén.

Normas API para la protección de los acuíferos.

Normas API manejo del agua asociada a la fractura hidráulica.

Decreto N.º 1483/12- Normas y Procedimientos para la exploración y explotación de reservorios no convencionales.

**MATERIA:** Seguridad y Ambiente

**CÓDIGO:** 47

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Seguridad en general

Equipo de protección personal

Comunicación de riesgo

Combate a incendios

Manejo de cargas

Primeros Auxilios

Respuesta a emergencias

Manejo de sustancias peligrosas

Seguridad asociada al equipo de perforación

Seguridad en las distintas operaciones especiales

Planes de contingencia específicos

Salud ocupacional

Contaminación petrolera



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Mantenimiento de Equipos

**CÓDIGO:** 48

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

- Concepto de Mantenimiento
- Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.
- Mantenimiento por horas de funcionamiento.
- Mantenimiento del sistema de elevación.
- Mantenimiento del sistema rotativo.
- Mantenimiento de la sarta de perforación.
- Mantenimiento del sistema de circulación de lodo.

**MATERIA:** Legislación y Macro Regulatorio de la Actividad

**CÓDIGO:** 49

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

**Conceptos jurídicos básicos:** Las Relaciones Jurídicas

Elementos esenciales. Persona física y persona jurídica. Bienes. Bienes del Estado y Bienes de los particulares. Hecho jurídico, acto jurídico. Obligaciones naturales, civiles y comerciales.

**Legislación:** Derecho Ambiental y Responsabilidad penal. Responsabilidad civil, leyes, decretos, reglamentaciones. Legislación Internacional. Constitución Nacional, Arts.: 41; 43. Normas ISO. Ley de seguridad laboral 19587- Decreto 351/79. Legislación provincial. Carta orgánica municipal. Normas ISO 9001 y 14000.





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**Leyes:** Ley Nacional N° 17319. Ley de Aventamiento 1875. Ley de Servidumbre 1864. Ley Provincial de Hidrocarburos 1926. Ley Provincial de Medio Ambiente. Ley de Instalaciones Petroleras 13660.

**MATERIA:** Educación Física IV  
**CÓDIGO:** 50  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 3  
**HORAS/ANUAL:** 108

### Contenidos mínimos

Se profundizará lo trabajado los años anteriores. Hábitos de vida saludable en general. Hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices. Deportes. Vida en la naturaleza.

**MATERIA:** Inglés IV  
**CÓDIGO:** 51  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 3  
**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se aumenta la complejidad de lo dado en tercer año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

**MATERIA:** Física I

**CÓDIGO:** 52

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Fluidos reales: Compresibilidad y viscosidad en el fluido. Ley de Poiseuille, Ley de Stoke.

Suma de resistencias en paralelo y en serie. Uso de sistemas a escala y/o simulaciones. Flujos en medios porosos. Ley de Darcy.

Sonido y vibraciones: Espectros sonoros y de vibración. Resonancia. Seguridad e higiene del sonido. Elementos de la ecografía industrial, usos. Efecto Doppler para medir velocidad de flujo. Uso de ondas de presión para ver bajo tierra. Estudio de casos ejemplos.

Termodinámica industrial: Motores de combustión y turbinas. Ciclo de Carnot y Diesel. Otros procesos de transformación. Colectores, radiadores y refrigeradores. Rendimiento. Estudio con modelos a escala o simulados.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Química

**CÓDIGO:** 53

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Estructura de los compuestos orgánicos, Nomenclatura, Isomería, Grupos funcionales: hidrocarburos, compuestos halogenados, oxigenados y nitrogenados. Propiedades físicas y químicas. Mecanismos de reacción. Relación entre estructura y reactividad: estudio comprensivo de las reacciones de los diferentes grupos funcionales. Aplicaciones en síntesis orgánica. Polímeros: biopolímeros y polímeros sintéticos. Técnicas de aislamiento, purificación y caracterización de los compuestos orgánicos.

**MATERIA:** Introducción al Análisis Matemático

**CÓDIGO:** 54

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Funciones y números reales. Funciones: Definición. Descripción de fenómenos mediante funciones. Funciones elementales: lineales, cuadráticas, polinómicas, homográficas, raíz cuadrada. Gráficos de funciones. Composición de funciones y función inversa. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas. Números reales. La recta real. Números irracionales. Axiomas de cuerpo. Supremo e ínfimo. Completitud de los números reales.

Unidad 2. Sucesiones. Definición. Término general. Noción de límite. Cálculo de límites. Propiedades. Álgebra de límites. Indeterminaciones. Sucesiones monótonas. Teorema sobre sucesiones monótonas. El número e. Subsucesiones. Sucesiones dadas por recurrencia.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Taller Integrador Especialidad I

**CÓDIGO:** 55

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se trabajará en base a talleres en que los saberes se trabajen como proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.

**MATERIA:** Electiva

**CÓDIGO:** 56

**ÁREA:** Electiva

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

Es un espacio que contempla la profundización de temas de formación general o de formación específica.

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se trabajará en base a talleres en que los saberes se trabajen como proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.

**MATERIA:** Perforación III

**CÓDIGO:** 57

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 4

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

MPD (perforación con presión controlada). Comparación entre perforación convencional, UBD y MPD. Nuevos diseños de tratamiento de lodos de perforación. Herramientas de dirección de pozos. Nuevos oficios de la perforación. Equipos automatizados.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Terminación de Pozos No convencionales

**CÓDIGO:** 58

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 4

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Descripción del proceso de terminación  
Propiedades petrofísicas de las arcillitas y arenas compactas  
Logística de la operación  
Equipamiento de superficie  
Unidad de apoyo a la fractura (UAF)  
Coiled Tubing  
Unidad snubbing (trabajo con presión)  
Plan de la fractura  
Fluidos de fractura y presiones  
Componentes básicos de fluidos de fractura.  
Aditivos  
Agentes de sostén (clases y propiedades)  
Multifracturas  
Monitoreo de la fractura  
Agua de retorno  
Ensayos de puesta en producción

**MATERIA:** Control de Sugerencias

**CÓDIGO:** 59

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

- Cálculos de capacidad y desplazamiento. Unidades
- Parámetros básicos del lodo
- Conceptos básicos de presión.
- Surgencia de pozo (origen)



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- Detección de la surgencia
- Procedimiento de cierre de pozo (blando y duro)
- Comportamiento de la surgencia
- Procedimientos y cálculos de control de pozo
- Equipamiento de superficie (BOP- Acumulador de presión-manifold de control)
- Separadores y línea de venteo.

**MATERIA:** Sistemas de Extracción y Transporte

**MODALIDAD:** Semestral

**CÓDIGO:** 60

**HORAS/SEM:** 3

**ÁREA:** Formación Específica

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Armadura de surgencia y cabezal de pozos. Surgencia natural, incontrolada, controlada, inducida, continua e intermitente, hidrodinámica de la surgencia natural, desplazamiento, presiones, temperatura y velocidades en las cañerías de surgencia, contralor de la presión y de la relación gas petróleo. Cañerías de transporte de petróleo y gas.

Aparato individual de Bombeo, tipos características. Varilla de Bombeo. Método A.P.I. Presión de línea, su importancia, análisis del ciclo de bombeo, instalación de fondo, tipos y características. plunger lift- Gas lift- Bombas de cavidades progresivas (PCP) y Electrosumergibles. Transporte de Hidrocarburos- Tipo de transporte. Estaciones de bombeo. Análisis nodal. Tipo de petróleo y su transporte. Compresión de gas

**MATERIA:** Geología del Subsuelo

**MODALIDAD:** Semestral

**CÓDIGO:** 61

**HORAS/SEM:** 3

**ÁREA:** Formación Específica

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

- Métodos de Exploración del subsuelo
- Concepto de Sistema petrolero



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- Cuencas Sedimentarias
- Roca Madre
- Roca Reservorio
- Migración de los Hidrocarburos
- Trampas y sellos
- Propiedades de las rocas y del sistema roca-fluido
- Origen y maduración de los hidrocarburos
- Características y propiedades de los reservorios convencionales y los no convencionales.

**MATERIA:** Instalaciones y Tratamiento de Petróleo

**MODALIDAD:** Semestral

**CÓDIGO:** 62

**HORAS/SEM:** 4

**ÁREA:** Formación Específica

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Baterías de petróleo: Definiciones. Componentes: colector de entrada. Separadores bifásicos y trifásicos. Tanques. Instrumentación asociada a cada uno de estos equipos. Condiciones de diseño. Presiones de trabajo. Aspectos de seguridad y ambientes. Tratamientos en la boca de pozo.

Unidades de Separación Primaria (USP) Gas: Definiciones, separadores bifásicos y trifásicos, usos más comunes, instalaciones típicas, tanques, distintos tipos de instrumentación asociada a cada uno de estos equipos, componentes y dinámica. Condiciones de diseño. Presiones de trabajo. Aspectos de seguridad y ambientes. Tratamientos en la boca de pozo.

Cañerías de Conducción utilizadas en la industria petrolera. Mantenimientos y controles. Problemas más comunes. Jerarquización de cañerías

Plantas de Tratamiento de Crudo (PTC). Tipos de tratamiento según la calidad del petróleo. Instalaciones según el tratamiento. Definiciones, tanque cortador, tanque Skimer, usos más comunes. Instalaciones típicas, tanques, distintos tipos de instrumentación asociada a cada uno de estos equipos. Condiciones de diseño. Presiones de trabajo. Aspectos de seguridad y ambientes. Distribución de los fluidos.

Plantas de Tratamiento de Gas (PTG). Tipos de tratamiento según la calidad del gas. Instalaciones según el tipo de tratamiento. Instalaciones típicas, tanques, distintos tipos de



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"



instrumentación asociada a cada uno de estos equipos, componentes y dinámica. Condiciones de diseño. Presiones de trabajo. Aspectos de seguridad y ambientes. Distribución de los fluidos.

Plantas de Tratamientos de Agua (PTA): tipos de tratamiento e instalaciones

**MATERIA:** Instalaciones y Tratamiento de Gas

**MODALIDAD:** Semestral

**CÓDIGO:** 63

**HORAS/SEM:** 4

**ÁREA:** Formación Específica

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Caracterización de Gas. Gas Natural. Propiedades químicas y físicas. Tipos de gases. Leyes de los gases. Densidad de los gases. Composición molar. Peso molecular de mezcla. Condiciones de presión y temperatura. Poder calorífico. Ecuación de estado de gases perfectos. Ley de Boyle-Mariotte; Gay-Lussac; Factor de compresibilidad. Contaminantes: Vapor de Agua (H<sub>2</sub>O), Dióxido de Carbono, Nitrógeno (N<sub>2</sub>), Ácido Sulfhídrico (H<sub>2</sub>S). Hidratos en el gas

Tratamiento primario del Gas Gas Natural: tipos de tratamiento. Eliminación de agua. Eliminación de hidrocarburos condensables. Eliminación del dióxido de carbono y sulfuro de hidrogeno - Estabilización de condensados - Recuperación de Hidrocarburos GLP- Instalaciones asociadas a los distintos tipos de tratamientos. Ajuste de punto de rocío de agua e hidrocarburo. Descripción de un proceso TEG. Torres con platos, válvulas de expansión, bombas, hornos, separadores, filtros, intercambiadores, factores de deterioro del Glicol.

Tratamiento final del Gas. Tipos de tratamiento: PTC Gas Natural. Eliminación de hidrocarburos condensables: Enfriamiento para reducir HC pesados en equilibrio- Subenfriamiento con productos refrigerantes con un ciclo frigorífico- Adsorción con un lecho de material solido de estructura porosa. Eliminación del dióxido de carbono y sulfuro de hidrogeno: Absorción con solventes químicos (aminas, Carbonatos)- Adsorción selectiva con tamices moleculares- método de membranas con polímeros-proceso de esponja para el SH<sub>2</sub> con oxido férrico. Estabilización de condensados: destilación de los condensados líquidos, con la operación de refrigeración y eliminar componentes livianos y obtener gasolina estabilizada. Determinación en laboratorio de la calidad de gas. Gas natural: cromatografía. Concepto de separación de gas.





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Instrumentación y Control

**CÓDIGO:** 64

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Tipos de control.

Funciones básicas del control.

Instrumentos y dispositivos de control automático.

Censado y visualización.

Sistemas integrados de control.

Medición de parámetros no eléctricos.

Graficación, Registro y Control.

Instalación eléctrica para ambientes inflamables

Accidentología de origen eléctrico.

**MATERIA:** Desarrollo Personal I

**CÓDIGO:** 65

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Este espacio está pensado para trabajar aspectos referidos al conocimiento del cerebro, como reconocer emociones. Empatía. Herramientas para desarrollar la inteligencia emocional. Vincularse con el otro.

**MATERIA:** Educación Física V

**CÓDIGO:** 66

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### Contenidos mínimos

Se trabajará dando continuidad a los años anteriores. Hábitos saludables en la realización de



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

actividades motrices y corporales. Sentido y práctica del deporte escolar. Dimensiones relacionales, táctico-estratégicas y técnicas en el deporte escolar. Proyectos en ambientes naturales: autonomía y planificación.

**MATERIA:** Inglés V

**CÓDIGO:** 67

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Se aumenta la complejidad de lo dado en cuarto año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Física II

**CÓDIGO:** 68

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

**Bases de la Óptica Geométrica:** reflexión, refracción, ley de snell. Lentes convergentes, divergentes. Sistemas ópticos sencillos. Experimentos con lentes. Instrumentos de medición.

**Bases de la óptica ondulatoria:** Frecuencia y longitud de onda. Intensidad y energía de una onda de luz. El espectro y los colores de la luz. Desde las ondas de radio, las microondas, la linterna hasta los rayos x. Difracción e interferencia: dos fenómenos que cambiaron la forma de ver el mundo. Usos y tecnologías. Interacción con la materia.

**Introducción a la Física del siglo XX.** Átomos no tan átomos. Recorrida por algunos experimentos que cambiaron el mundo: La radiación de cuerpo negro y la constante de planck, Einstein y su efecto fotoeléctrico. Rayos alfa, beta y gamma, La inestabilidad nuclear y la radioactividad natural. Rayos x o rayos gamma. Los modelos atómicos. El experimento de doble rendija en electrones y el comienzo de la mecánica cuántica. Fuentes radiactivas para Instrumentos de medición; fotodetectores, contadores geiger y cámaras ccd.

**MATERIA:** Análisis Matemático I

**CÓDIGO:** 69

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad 1. Límite y continuidad de funciones. Límites infinitos y en el infinito. Límite en un punto. Límites laterales. Límites especiales. Asíntotas horizontales y verticales. Continuidad. Definición y propiedades. Funciones continuas y funciones discontinuas. Teoremas de Bolzano y de los Valores intermedios.

Unidad 2. Derivadas. Recta tangente. Velocidad. Definición de derivada. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Función derivada. Funciones derivables y no derivables. Derivada de la función inversa.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Continuidad de funciones en intervalos cerrados. Extremos absolutos. Teorema de Fermat. Teoremas de Rolle y de Lagrange o del Valor Medio. Consecuencias del Teorema del Valor Medio. Teorema de Cauchy. Regla de L'Hopital.

Unidad 3. Estudio de funciones y optimización. Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos locales. Asíntotas oblicuas. Concavidad y convexidad. Construcción de curvas. Cantidad de soluciones de una ecuación. Desigualdades. Problemas de optimización. Teorema de Taylor. Polinomio de Taylor. Expresión del resto. Problemas de aproximación de funciones.

Unidad 4. Integrales. Definición de integral. Propiedades de la integral. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas. Métodos de sustitución y de integración por partes. Área entre curvas. Ecuaciones diferenciales.

Unidad 5. Series. Término general y sumas parciales. Series geométricas y series telescópicas. Criterios de convergencia. Series de potencia.

**MATERIA:** Taller Integrador Especialidad II

**CÓDIGO:** 70

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

Se trabajará en base a talleres en que los saberes se trabajen como proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.

**MATERIA:** Electiva

**CÓDIGO:** 71

**ÁREA:** Electiva

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

Es un espacio que contempla la profundización de temas de formación general o de formación específica.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Medición de Hidrocarburos

**CÓDIGO:** 72

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Fundamentos de la Medición. Elementos que intervienen.

Calibración de tanques. Normas vigentes.

Métodos de medición manual y automática de petróleos y derivados.

Medición automática.

Medidores. Tipos: De velocidad, de masa, ultrasónicos, oscilatorios, volumétricos.

Medición automática: Unidades LACT.

Componentes Unidad LACT.

Muestreos.

Paneles de control

Muestreo manual y automático de petróleo.

Determinación de carbono orgánico total (COT) contenido en la unidad de roca.

Determinación del grado de madurez térmico expresado en términos de la reflectancia de la vitrinita (%Ro)

**MATERIA:** Seguridad de los Procesos

**CÓDIGO:** 73

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

El riesgo en la industria. Gestión del Cambio. Principales técnicas para la identificación de los riesgos. Métricas Predictivas y Retrospectivas para Seguridad de los Procesos. Introducción a la disciplina operativa.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Reservorios

**CÓDIGO:** 74

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Propiedades de las Rocas. Porosidad y permeabilidad. Nano-porosidad y nano-permeabilidad  
Presión Capilar. Saturación de fluidos.  
Conductividad eléctrica de las rocas.  
Propiedades de los fluidos. Ensayos PVT.  
Flujos de fluidos compresibles e incompresibles.  
Mediciones Físicas: presión, fluencia y recuperación de presión. Ensayo de formación.  
Reservorios Convencionales y No Convencionales.  
Reservas, concepto.

**MATERIA:** Elementos Finales de Control

**CÓDIGO:** 75

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Accesorios de unión

Uniones metálicas- Roscas y bridas. Componentes para sistemas de tuberías bridadas: fabricación, perfil de la cara, clase de bridas. Dimensiones y tolerancia ASME.

Tipos de sujetadores (espárragos, tornillos, etc.). Tipos de empaques.

Válvulas

Tipos generales de válvulas. Válvulas de control neumáticas (globo, mariposa y esférica), conocimientos teóricos sobre los distintos tipos, características y aplicaciones en el proceso. Diagnóstico sobre el funcionamiento de una válvula de control, en planta. Desarme y reparación de una válvula de control, neumática. Métodos de empaques, juntas, test hidráulico, pérdida aceptada, instalación y puesta en servicio.

Conceptos de cavitación, flashing, dimensionamiento, coeficiente de flujo (Cv) y nivel de ruido.

Criterios necesarios para la calibración e instalación de una válvula de control.

Principios de funcionamiento, mantenimiento y calibración de autorreguladoras.

Pistones y actuadores neumáticos.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Servomecanismos, posicionadores, transductores I/P.

**MATERIA:** Refinación I

**CÓDIGO:** 76

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Composición del Petróleo. Propiedades. Tratamiento.

La Refinería y productos de refinación.

Cracking Térmico. Cracking Catalítico. Reforming. Naftas.

Aceites Lubricantes. Propiedades. Procesos

Petróleo y sus derivados: precio de mercado. Transporte. Formas de comercialización

**MATERIA:** Sistema de Control y Scada

**CÓDIGO:** 77

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Sistema SCADA. Conocimientos teóricos básicos sobre sistemas SCADA, mantenimiento y diagnóstico de fallas. Tele medición de variables físicas. Conceptos Scada (IFIX), DCS, componentes, función. Concepto de variables de campo. Principales diferencias.

Transmisión de Datos. Medios de enlace y protocolo de comunicación. Centro de Control del sistema SCADA. Topologías de comunicaciones. Medios físicos (4-20 mA, RS232, RS485, fibra óptica, aire). Arquitectura de RED y sus componentes (Routers, switches, hubs, bridges, gateways, etc.). Protocolos de comunicación (hart, modbus, fieldbus).

Tele supervisión de datos. Tele supervisión de Producción de hidrocarburos (variables primarias-secundarias). Definición de variables, unidades (pulsos, temperatura, presión, presión diferencial, nivel, volumen, caudal, acumulados) Variables de campo primarias y secundarias en petróleo y gas, dependencias. Equipos de medición de campo.

Unidades Remotas RTU (hardware y software). Configuración y cálculos AGA y otros. RTU (PLC, ROC), concepto, componentes de hardware, I/O, software de control. Cálculos auxiliares de gas y petróleo. Montaje de una Estación Remota. Instrumentación e instalaciones. Sistema de alimentación eléctrica. Esquema eléctrico, consideraciones, componentes necesarios en una estación remota.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Talleres Específicos

**CÓDIGO:** 78

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

Taller de reconocimiento de rocas.

Taller de cálculo de perfiles eléctricos.

Taller de interpretación de la carta de la fracturación de un pozo.

Taller de instrumentación y control.

Taller de determinación de calidad de petróleo y Gas.

**MATERIA:** Desarrollo Personal II

**CÓDIGO:** 79

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 54

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se profundizará lo trabajado en DP I. Este espacio está pensado para trabajar aspectos referidos al conocimiento del cerebro, como reconocer emociones. Empatía. Herramientas para desarrollar la inteligencia emocional. Vincularse con el otro.

**MATERIA:** Educación Física VI

**CÓDIGO:** 80

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se profundizará lo trabajado los años anteriores. Hábitos de vida saludable en general. Hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices. Deportes. Vida en la naturaleza.





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Inglés VI

**CÓDIGO:** 81

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se aumenta la complejidad de lo dado en cuarto año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Máquinas e Instalaciones Eléctricas

**CÓDIGO:** 82

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Circuitos magnéticos e inductores. Transformadores. Principios generales de las maquinas eléctricas. Máquinas de corriente continua. Máquinas de inducción. Maquinas sincrónicas. Maquinas especiales. Elección de motores. Instalaciones de maniobra. Instalaciones eléctricas. Principios de luminotecnica. Generación. Transmisión.

**MATERIA:** Electivas

**CÓDIGO:** 83

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

Este espacio está destinado a materias que complementan la formación del Técnico en Hidrocarburos.

**MATERIA:** Taller Integrador Especialidad III

**CÓDIGO:** 84

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 6

**HORAS/ANUAL:** 216

Se trabajarán de manera integrada los contenidos desarrollados en los distintos espacios curriculares a partir de proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.

**MATERIA:** Práctica Profesional Supervisada

**CÓDIGO:** 85

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:**

**HORAS/ANUAL:** 200



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”



Las prácticas profesionales supervisadas estarán en el marco de la ley 26058, art. 15 y 16. Se promoverán acciones que permitan superar las diferencias y dificultades que se presentan entre el plan de formación teórica y el mundo laboral. Estas, como lo expresa la Res 47-08, constituyen uno de los núcleos centrales y al mismo tiempo, un eje transversal de la formación, que da sentido e integralidad al conjunto de saberes y capacidades que comprende la formación adquirida.

## 5.- DEFINICIÓN DE ROLES INSTITUCIONALES

### DIRECTOR/A

- Es el responsable del gobierno de la escuela.
- Las funciones se basan en los acuerdos definidos por el nomenclador de cargos docentes en UUNN.
- Dirigir, Organizar, orientar, asesorar, coordinar, supervisar y evaluar la tarea institucional en todas sus dimensiones, velando por su superación y propiciando la convivencia democrática tal que contribuyan a un trabajo solidario y cooperativo entre los distintos integrantes de la comunidad educativa.
- Conducir el proceso de elaboración, desarrollo y evaluación del proyecto educativo de la institución, velar por el cumplimiento de la normativa, de los acuerdos de convivencia, coordinar las acciones de autoevaluación.
- Coordinar el equipo de gestión.
- Es central en su función garantizar un trabajo articulado y cooperativo de los distintos proyectos y del personal docente y de los vicedirectores a fin de distribuir, facilitar y enriquecer la tarea y a su vez evitar superposición de roles.

### VICEDIRECTORES

- Se contemplan dentro del equipo de gestión de la escuela, dos cargos de vicedirectores, coordinados por el director. Ambos conforman junto con el/la director/a el equipo de gobierno de la escuela y asumen cooperativamente todas las tareas y responsabilidades que ello implica. Este equipo acuerda una distribución de tareas a su interior.

### VICEDIRECTOR/A A CARGO DE TEMAS ACADÉMICOS

- Tiene a su cargo la organización pedagógico-didáctica del proyecto escolar. Es el responsable de evaluar, junto con el equipo docente, el desarrollo de las propuestas de enseñanza específicas de cada espacio curricular y de coordinar el desarrollo de propuestas de enseñanza integradas. Acompaña a los equipos docentes en el diseño e implementación de las propuestas evaluativas. Observa y supervisa las clases para asesorar a los docentes. Es también el responsable de organizar y distribuir el tiempo del trabajo docente y articular con el vicedirector de prácticas socioeducativas los proyectos, propuestas y actividades complementarias con las propuestas académicas.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

## **VICEDIRECTOR/A A CARGO DE PRÁCTICAS SOCIOEDUCATIVAS**

- Es el responsable del acompañamiento a las trayectorias de los estudiantes y de articular con el vicedirector académico los proyectos, propuestas y actividades complementarias con las propuestas académicas. Es responsable del diseño, desarrollo y evaluación de los proyectos, actividades y programas de los espacios complementarios, socioeducativos y culturales. Coordina el equipo de los coordinadores de grupo y supervisa su tarea. Coordina la participación de los docentes en estos proyectos.

## **SECRETARIO/A – PROSECRETARIO/A**

- La secretaría es la dependencia que tiene a su cargo la coordinación, ejecución y evaluación de las tareas administrativas tanto en materia económica como académica, actuando en ese aspecto en calidad de asesora de la Dirección. La respectiva función está a cargo del secretario y subsidiariamente del prosecretario de quién depende el resto del personal administrativo afectando a las funciones inherentes a esta dependencia, de acuerdo con lo determinado para los distintos cargos.
- El secretario es el jefe inmediato de todo el personal administrativo, de maestranza, mantenimiento edilicio y de servicio.

## **PERSONAL ADMINISTRATIVO**

- Son funciones del personal Administrativo cumplir con las órdenes y resoluciones que emanen de la superioridad; Llevar cada sección a su cargo con eficiencia y responsabilidad; Mantener en óptimas condiciones uso los libros y documentos que la secretaria le confió.

## **ASESORIA PSICOPEDAGOGICA - SOCIAL**

- Es el responsable de organizar y articular proyectos, actividades y programas que apoyan y orientan las prácticas de enseñanza y los procesos de aprendizaje de los estudiantes; acompañar, orientar y asesorar a los directivos y docentes en sus planificaciones de enseñanza, atendiendo al proyecto educativo institucional en su conjunto y a la particularidad de las trayectorias educativas de los/as estudiantes; acompañar la tarea de los Coordinadores de Curso en los aspectos institucionales, grupales e individuales que hacen a las trayectorias educativas de todos/as los/as estudiantes y participar en la construcción, implementación, evaluación y revisión del sistema de convivencia institucional así como de la evaluación institucional.
- El equipo de orientación Psicopedagógico – Social trabajará con los docentes para fortalecer y propiciar prácticas pedagógicas, que favorezcan el sostenimiento del cursado y la permanencia de los alumnos; atenderá y realizará seguimiento de las problemáticas de la comunidad educativa de la escuela (docentes, no docentes y alumnos) vinculadas con la graduación y permanencia en la institución; asumirá las tareas de incorporar la perspectiva de género, articular estrategias conjuntas con autoridades y docentes para el monitoreo de su cumplimiento y desarrollar acciones de capacitación y especialización en cada área para asegurar la transversalidad de esta perspectiva en la órbita de su competencia; asesorará a las autoridades en materia de relación con la sociedad en



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

general, y la comunidad académica en particular con el objeto de generar y fortalecer los vínculos entre la familia y la institución; orientará a docentes para fortalecer y propiciar prácticas pedagógicas, que favorezcan el sostenimiento del cursado y la permanencia de alumnos con discapacidades físicas y capacidades diferentes;

- El equipo estará conformado por especialistas en diversas disciplinas: pedagogía, psicología, sociología; comunicación y asistencia sociales, articulando el trabajo entre el director, los vicedirectores, los docentes de las áreas y los Coordinadores de cursos. Los asesores/as deberán acompañar al equipo directivo y a los docentes en la producción y revisión de las propuestas de enseñanza y proponer capacitaciones en función de la evaluación que realice de las necesidades del equipo docente
- Cantidad Total de Coordinadores de curso al cumplirse los seis años de carrera: Cinco (5).

## COORDINADORES DE CURSO

- Se trata de profesionales que desempeñan una tarea esencialmente pedagógica, acompañando a los estudiantes grupal e individualmente. Son los encargados del seguimiento cotidiano de los estudiantes, asistiéndolos en su trayectoria escolar y actúan como enlace entre la escuela, la familia, la comunidad. Actúan como referentes institucionales para los estudiantes y de los mismos ante el resto de la institución.
- Se encuentran en la escuela la jornada completa, manteniendo contacto cotidiano con los estudiantes y llevando registro de asistencia y desempeño académico de cada uno de los estudiantes a su cargo. Realizan el acompañamiento y seguimiento académico y social y junto con el equipo docente y con la asistencia del gabinete Psicopedagógico - social evalúan y participan en el acompañamiento de su trayectoria escolar.
- Participan junto con sus estudiantes en los distintos proyectos. Tiene a cargo el acompañamiento a los estudiantes en espacios definidos dentro del horario escolar para la realización de tareas escolares, de estudio y trabajos grupales.
- Deberán acompañar y sostener a los estudiantes en sus trayectorias escolares; diseñar estrategias pedagógicas, junto al equipo docente, que favorezcan el cursado de las asignaturas; construir dispositivos de evaluación que permita una visión panorámica de los aprendizajes; promover espacios para la participación de los alumnos y la comunicación entre sectores de la Institución.
- Se apunta a incorporar tres (3) coordinadores en el primer año, uno por curso. Dos (2) coordinadores en segundo y tercer año y luego, a partir de cuarto año, la incorporación de 1 coordinador por año hasta completar la totalidad del ciclo superior.
- Cantidad Total de Coordinadores de curso: siete (7)

## JEFE DE DEPARTAMENTO

- Los jefes de departamento serán designados por campo disciplinar, de la siguiente manera:  
1 jefe de departamento campo de Formación General  
1 jefe de departamento del campo de ciencia y técnica



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

1 jefe de departamento del campo de Formación específica para cada Tecnicatura

- Las funciones del jefe de departamento serán, de manera no taxativa:
  - Controlar la implementación del plan de estudios.
  - Dictar disposiciones sobre el gobierno académico y administrativo del Departamento de acuerdo con la normativa vigente.
  - Convocar a reunión de departamento con un mínimo de 4 veces al año.
  - Controlar el cumplimiento de la integración vertical y horizontal.

## DOCENTES

- Los profesores participan de la elaboración del proyecto institucional. Elaboran la programación de la enseñanza. Dictan sus clases de acuerdo con la propuesta curricular especificada y el proyecto institucional de la escuela.
- Participan del diseño, desarrollo y evaluación de talleres inter e intra-áreas de acuerdo al proyecto institucional. Participan de los proyectos interdisciplinarios y proyectos socioeducativos y comunitarios que se realicen en la escuela.
- Participan en la evaluación colegiada de los aprendizajes, de la enseñanza y de la institución.
- La distribución del uso de horas frente a estudiantes e institucionales puede variar entre cuatrimestres y de un año a otro dependiendo de la planificación que realice la escuela. Esto depende de los proyectos y también de las variaciones en el agrupamiento de los estudiantes y los espacios que se abran para acompañamiento a las trayectorias, pero también para acompañar y articular proyectos interdisciplinarios y proyectos socioeducativos y comunitarios.

## TUTORES ACADÉMICOS

- Se trata de una función que cumplen los docentes y/o ayudantes, como parte de sus tareas específicas. La organización del trabajo de tutoría puede ser variable por cuatrimestre o año al igual que los grupos a cargo y tareas específicas de la tutoría académica. Pueden organizarse grupos de estudiantes con dificultades o aprendizajes no logrados en un área y designar a un docente específico para trabajar con el mismo desarrollando secuencias de clases y trabajo a tal fin, o designar un docente para un grupo de estudiantes cuyas áreas de dificultad son variables y su tarea es proponer secuencias de diversas áreas planificadas por los docentes específicos.
- En cada uno de los casos el equipo directivo diseñará estas instancias de trabajo de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, pudiendo ser conducidas por el mismo docente del espacio en cuestión o de otros, en pareja pedagógica o con el coordinador de curso, según se evalúe la mayor conveniencia para el aprendizaje del estudiante.
- Los trayectos de profundización y los de recuperación de los aprendizajes estarán a cargo de los tutores académicos de acuerdo con la carga horaria disponible y asignada por el vicedirector/a académico/a de acuerdo, en principio, a algunas posibilidades:
- Los tutores son los profesores (o ayudantes, según corresponda) de la materia que tienen a cargo el acompañamiento semanal de estos aprendizajes y se conforman grupos de diferentes edades y años que comparten este espacio para la recuperación de los



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

aprendizajes específicos de un área de conocimiento, con el acompañamiento de un docente que puede no ser su profesor de curso, pero si especialista en la materia.

- Los tutores académicos tienen a cargo a un grupo de estudiantes de un mismo curso, acompañando a los estudiantes en espacios curriculares que no necesariamente coinciden con su especialización curricular y trabaja con secuencias de enseñanzas diseñadas por los profesores de la materia.
- Otras instancias que diseñe la institución.
- Uno de los ejes principales en los que se asienta el trabajo del equipo, es el Programa de Tutorías, cuyo objetivo es lograr el acompañamiento pedagógico de todo el alumnado. La figura del tutor no se agota en el formato clásico, sino que tiene características ajustadas a las necesidades de nuestros alumnos y de nuestra institución. Los tutores establecen lazos con las familias, sus colegas y la comunidad en general.
- Se desea generar una estructura de apoyo, afianzando los aprendizajes y fortaleciendo el proyecto de vida y la capacidad de decisión a fin de motivar a nuestros jóvenes para completar sus estudios y autogestionar una mejor inserción en el nivel universitario o en la actividad laboral.
- Con este dispositivo se busca priorizar y promover las decisiones que implican la permanencia en la escuela, la finalización de los estudios secundarios y la construcción del proyecto de vida de cada joven, para ello se requiere efectuar un seguimiento personalizado de los alumnos en sus trayectorias escolares.
- El programa de tutorías se complementa con diversos talleres que permitan abordar problemáticas específicas, entre otros, talleres de apoyo de las distintas materias, de habilidades sociales y oralidad, de orientación vocacional y protocolo profesional, de cuidado de la salud para todos los alumnos, de arte, etc.
- El eje de trabajo que atraviesa estos talleres se sostiene en una lectura atenta y en el acompañamiento de los jóvenes para conocer sus problemáticas subjetivas y favorecer que sus decisiones sean reflexivas, autónomas y críticas, en relación al contexto social.

### **COORDINADOR/A DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES (JEFE GRAL. DE TALLER DE ENSEÑANZA PRÁCTICA)**

- Dirige, coordina, organiza y supervisa las actividades correspondientes al espacio de formación técnica específica (talleres de técnica) que durante el primer ciclo se realizan en talleres específicos y talleres integrados con las áreas y disciplinas y en el orientado se especializan en función de cada orientación. Trabaja en pareja pedagógica con el profesor de tecnología para garantizar la enseñanza de los NAP de dicho campo en forma integrada con los requerimientos de la formación técnica de acuerdo a las orientaciones definidas para cada escuela.

### **PROFESOR DE TÉCNICA (MAESTRO DE ENSEÑANZA PRÁCTICA)**

- Se trata de docentes que acompañan el diseño y ejecución de las tareas de taller y laboratorio en conjunto con los docentes de las áreas y tecnología. Es el responsable de la conservación de los espacios específicos y de diseñar a partir del proyecto el trabajo en el taller, el laboratorio o el espacio que considere pertinente.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

### **COORDINADOR DE INFORMÁTICA**

- Tiene a su cargo el mantenimiento, restauración y/o conservación del material utilizado del sistema informático de la Escuela. Esto es, redes, computadoras fijas y portátiles, routers, hubs, y todo otro equipamiento de prestación del servicio de internet u otros
- Asiste y colabora con el profesor en los trabajos prácticos en el laboratorio o las actividades de enseñanza relacionadas con el uso de equipos de informática. Asiste a los estudiantes en las prácticas individuales y grupales. Procura y prepara el material necesario para el desarrollo de la clase. Participa en la evaluación de los trabajos prácticos. Presta apoyo a los estudiantes para el mejor entendimiento y desarrollo del programa.

### **AYUDANTE DE INFORMÁTICA**

- Colabora en el desarrollo de las mismas actividades responsabilidad del Coordinador de Informática.

### **BIBLIOTECARIO**

- Clasifica, cuida cataloga recibe ordena inventaría y preserva el material bibliográfico y didáctico; facilita el uso de herramientas tecnológicas a su cargo; lleva una estadística, atiende y orienta a los lectores, estimulando el respeto mutuo y buenos hábitos de los mismos. Expone novedades que llegan a la biblioteca. Colabora con los docentes en el diseño de planes de lectura acordes a las trayectorias lectoras de estudiantes en forma individual o colectiva.

### **COORDINADOR DE MAESTRANZA**

- Es el superior inmediato del personal de servicio de higiene edilicio y tiene a su cargo la ejecución de los trabajos que en la escuela se realicen de acuerdo con las instrucciones que reciban de sus Superiores (secretario o Prosecretario Administrativo). Consecuentemente con ello, controlara personalmente el trabajo del personal, comunicando diariamente a su superior inmediato las novedades que se produzcan.
- Es el responsable directo de la conservación y mantenimiento de los utensilios, herramientas, máquinas y equipamiento confiados a su cuidado.

### **PERSONAL DE MAESTRANZA**

- Quienes se desempeñan en el área de maestranza de la escuela, se encargarán de conservar en perfectas condiciones la limpieza y la higiene del edificio; Preparar y distribuir las colaciones y/o que ofrezca la escuela.

### **COORDINADOR DE MANTENIMIENTO EDILICIO**





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
<b>PABLO A. HUEL</b> JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

- Es el superior inmediato del personal de mantenimiento edilicio y tiene a su cargo la ejecución de los trabajos que en la escuela se realicen de acuerdo con las instrucciones que reciban de sus Superiores (secretario o Prosecretario Administrativo). Consecuentemente con ello, controlara personalmente el trabajo del personal, comunicando diariamente a su superior inmediato las novedades que se produzcan.
- Es el responsable directo de la conservación y mantenimiento de las herramientas, máquinas y equipamiento confiados a su cuidado.

#### **PERSONAL DE MANTENIMIENTO EDILICIO**

- Quienes se desempeñan en el área de mantenimiento edilicio de la escuela, se encargarán de conservar las instalaciones eléctricas, de agua y cloaca en perfectas condiciones de uso, como así también todo el mobiliario de que disponga la escuela.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

## 6.- CARGOS DOCENTES – CICLO BÁSICO

CANTIDAD DE CURSOS POR AÑO :3													
CANTIDAD DE ESTUDIANTES POR CURSO: 25													
CARGO DOCENTE SEGÚN NOMENCLADOR PREUNIV	Nombre del Cargo para Escuelas Secundarias en UUNN	Año 1				Año 2				TOTALES AL 3er AÑO			
		Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant. horas reloj frente alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant. horas reloj frente alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual
Secundario	LENGUA Y LITERATURA	1	12	20	720	3	6	10	360	4	6	20	720
	ÉTICA Y CIUDADANÍA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	GEOGRAFÍA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	HISTORIA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	LENGUA EXTRANJERA	1	12	20	720	3	6	10	360	4	6	20	720
	TALLER DE ARTE Y OFICIO	2	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	EDUCACIÓN FÍSICA	1	12	20	720	2	12	20	360	3	12	20	720
	BIOLOGÍA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	FÍSICO – QUÍMICA	2	6	10	360	3	6	10	360	3	6	10	360
	MATEMÁTICA	2	6	10	360	4	6	10	360	5	6	10	360
	TALLER INFORMÁTICA Y ROBÓTICA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	DIBUJO TÉCNICO	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	TALLER DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	JEFE DE TP LAB CIENCIAS	1	15	25	900	1	15	25	900	2	15	25	900
	AYUDANTE TÉCNICO DE TP CIENCIAS	1	20	25	900	2	20	25	900	4	20	12	900
	AYUDANTE TCO LAB. DE INFORMÁTICA	2	20	25	900	2	20	25	900	3	20	25	900
	MAESTROS DE ENSEÑANZA PRÁCTICA	1	10	16	576	1	10	16	576	1	10	16	576
	AYUDANTE TCO. LAB. DE QUÍMICA	1	10	12	432	1	20	25	900	1	20	25	900
	AYUDANTE TCO DE LAB. DE FÍSICA	1	10	12	432	1	20	25	900	2	20	25	900
	AYUDANTE DE TALLER DE ARTES Y OFICIOS	1	10	12	432	1	10	12	432	2	10	12	432
	AYUDANTE TALLER LENGUA EXTRANJERA	1	10	12	432	1	10	12	432	1	10	25	432



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

R E G I S T R A D O
<b>PABLO A. HUEL</b> JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

EVOLUCIÓN CARGOS DOCENTES CICLO BASICO TOTAL 3 CURSOS POR AÑO													
CANTIDAD DE CURSOS: 3													
CANTIDAD DE ESTUDIANTES POR CURSO :75													
CARGO DOCENTE SEGÚN NOMENCLADOR PREUNIV	Nombre del Cargo para Escuelas Secundarias en UUNN	Año 1				Año 2				TOTAL CARGOS AL 3er AÑO			
		Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant. horas reloj frente alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant. horas reloj frente alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual
	DIRECTOR	1		40	1440	1		40	1440	1		40	1440
	VICEDIRECTOR ACAD	1		35	1260	1		35	1260	1		35	1260
	REGENTE	1		25	900	1		25	900	1		25	900
	SECRETARIO/O	1		40	1440	1		40	1440	1		40	1440
	PROSECRETARIO	0		0	0	1		40	1440	1		40	1440
	BIBLIOTECARIO	1		25	900	1		25	900	1		25	900
	JEFE DE DEPARTAMENTO FG	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	JEFE DE DEPARTAMENTO FE	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	JEFE DE DEPARTAMENTO CyT	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	AYUDANTE DE BIBLIOTECA	0		0	0	0		0	0	0		0	0
	PROFESIONAL EQUIPO ORIENTACIÓN	1		20	720	1		20	720	2		20	720
	AYUDANTE EQUIPO DE ORIENTACIÓN	1		12	432	2		12	432	2		12	432
	PRECEPTOR/COORD. DE CURSO	3		30	1080	5		30	1080	7		30	1080
	JEFE PRECEPTOR/COORD. DE CURSO	0				0				1		30	1080

“2021 – Año de la UTN comprometida con la erradicación del COVID-19 y todas las formas de desigualdad social”



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

R E G I S T R A D O

**PABLO A. HUEL**  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

EVOLUCIÓN CARGOS DOCENTES PARA CS TOTAL 3 CURSOS													
CARGO DOCENTE SEGÚN NOMENCLADOR PREUNIV	Nombre del Cargo para Escuelas Secundarias en UUNN	Año 4				Año 5				TOTAL CARGOS AL 6to Año			
		Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos/ Curso	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos/ Curso	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos/ Curso	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual
	EDUCACIÓN FÍSICA	1	12	20	720	2	12	20	360	3	12	20	720
	INGLÉS	1	12	20	720	3	6	10	360	4	6	20	720
	LEGISLACIÓN	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	FÍSICA	1	12	20	720	1	12	20	720	1	12	20	720
	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO (DS)					1	5	10	360	1	6	10	360
	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO (TH)	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	ANÁLISIS MATEMÁTICO (DS)									1	6	10	360
	ANÁLISIS MATEMÁTICO (TH)	1	5	10	360	1	5	10	360				
	DESARROLLO PERSONAL					1	6	10	360	2	6	10	360
	AYTE. TCO. DE FÍSICA	1	8	12	432	1	8	12	432	1	8	12	432
	AYUDANTE DE LAB. DE INFORMÁTICA	1	12	20	432	2		12	432	2		12	432
	COORD. DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES												
	DIRECTOR	1		40	1440	1		40	1440	1		40	1440
	VICEDIRECTOR ACAD	1		35	1260	1		35	1260	1		35	1260
	VICEDIRECTOR SOC, EDUC	1		25	900	1		25	900	1		25	900
	REGENTE	1		25	900	1		25	900	1		25	900
	SECRETARIO/O	1		40	1440	1		40	1440	1		40	1440
	PROSECRETARIO	1		40	1440	1		35	1440	1		35	1440
	JEFE DE DEPARTAMENTO FG	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	JEFE DE DEPARTAMENTO CyT	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	BIBLIOTECARIO	1		25	900	1		25	900	1		25	900
	AYUDANTE DE BIBLIOTECA	0				0				0			
	ASESORÍA PSICOPEDAGÓGICA - SOCIAL	2		20	720	3		20	720	5		20	720
	COORD. DE GRUPO/CURSO	3		30	1080	5		30	1080	7		30	1080

“2021 – Año de la UTN comprometida con la erradicación del COVID-19 y todas las formas de desigualdad social”



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

CARGOS DOCENTES ESPECIALIDAD ACUMULADOS CICLO SUPERIOR HIDROCARBUROS													
CANTIDAD DE CURSOS: 2													
CANTIDAD DE ESTUDIANTES POR CURSO :25													
CARGO DOCENTE SEGÚN NOMENCLADOR PREUNIV	Nombre del Cargo para Escuelas Secundarias en UUNN	Año 4				Año 5				TOTALES AL 6to Año			
		Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos/ Curso	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos/ Curso	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos/ Curso	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual
Secundario	PERFORACIÓN I	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	FLUIDOS DE PERFORACIÓN	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	GEOLOGÍA	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	PERFORACIÓN II	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	TERMINACIÓN POZOS CONVENCIONALES	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	CONTROL GEOLOGICO Y PERILAJE	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	GEOQUÍMICA RESERVORIOS NO CONVENCIONALES	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	SEGURIDAD Y AMBIENTE	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	QUÍMICA	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	TALLERES INTEGRADORES ESPECIALIDAD	2	6	10	360	4	6	10	360	6	6	10	360
	PERFORACIÓN III					2	6	10	360	2	6	10	360
	TERMINACIÓN DE POZOS NO CONVENCIONALES					2	6	10	360	2	6	10	360
	CONTROL DE SURGENCIAS					1	6	10	360	1	6	10	360
	SISTEMAS DE EXTRACCIÓN Y TRANSPORTE					1	6	10	360	1	6	10	360
	GEOLOGÍA DEL SUBSUELO					1	6	10	360	1	6	10	360
	INSTALACIONES Y TRATAMIENTO DE PETRÓLEO					2	6	10	360	2	6	10	360
	INSTALACIONES Y TRATAMIENTO DE GAS					2	6	10	360	2	6	10	360
	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL					1	6	10	360	1	6	10	360
	MEDICIÓN DE HIDROCARBUROS									1	6	10	360
	SEGURIDAD DE LOS PROCESOS									1	6	10	360
	RESERVORIOS									1	6	10	360
	ELEMENTOS FINALES DE CONTROL									1	6	10	360
	REFINACIÓN									1	6	10	360
	SISTEMA DE CONTROL Y SCADA									1	6	10	360
	TALLERES ESPECÍFICOS									1	6	10	360
	Máquinas e Instalaciones eléctricas									1	5	10	360
	Talleres electivos	1	6	10	360	1	6	10	360	2	6	10	360
	ELECTIVAS									2	4	10	360
	JEFE DE TP ESPECIALIDAD	2	10	12	432	3	10	12	432	4	10	12	432
	AYTE TCO. ESPECIALIDAD	2	10	12	432	2	10	12	432	3	10	12	432
	COORD. DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES	0		0	0					2	6	10	360
	JEFE DE DEPARTAMENTO	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	AYUDANTE DE LAB. DE QUÍMICA	1	10	12	432	1	10	12	432	1	10	12	432
	AYUDANTE DE TALLERES	1	10	12	432	2	10	12	432	3	10	12	432

“2021 – Año de la UTN comprometida con la erradicación del COVID-19 y todas las formas de desigualdad social”



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

*“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”*



**ANEXO II**  
**ORDENANZA N° 1843**

**CREAR LA TECNICATURA EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

**A. Fundamentación.**

La Ley de Educación Nacional N.º 26.206 (LEN) define la obligatoriedad de la escuela secundaria, asegurando calidad e igualdad de oportunidades, promueve una escuela inclusiva; sin desequilibrios regionales ni inequidades sociales, con garantía de acceso, que asegure las condiciones para la permanencia y el egreso.

Esta norma, profundamente democratizadora, promueve no sólo la gratuidad, el acceso y la permanencia de los estudiantes sino proyectos innovadores que garanticen una educación integral que desarrolle todas las dimensiones de la persona y habilite tanto para el desempeño social y laboral, como para el acceso a estudios superiores.

La provincia del Neuquén requiere de una formación técnica específica en el desarrollo de software que contribuya al desarrollo del interior, en el nivel medio.

La UTN-Facultad Regional del Neuquén, ha desarrollado en la última década la tecnicatura Universitaria en programación tanto en la localidad de Plaza Huincul-Cutral Co, como en San Martín de los Andes y Zapala, gracias a lo cual cuenta con una amplia experiencia en la materia.

Nuestra propuesta, en línea con los acuerdos generados en el marco del Consejo Federal de Educación, trata de consolidar un modelo de escuela de nivel medio técnica que garantice una formación práctica acorde a las necesidades de desarrollo regional y nacional, centrada en los hidrocarburos y el software. Una propuesta pedagógica que promueva la formación por competencias, en concordancia con los nuevos estándares de acreditación de carreras de ingeniería, mediante la incorporación de los jóvenes al sistema educativo brindando las condiciones educativas y materiales para que todos los estudiantes logren aprendizajes de calidad independientemente de su origen social, género o identidad cultural que aseguren su inclusión social, el acceso a las fuentes de trabajo de la región y/o la educación universitaria.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"



## B. Presentación Institucional

El 25 de Julio de 1985 por Resolución N°323/85 del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional, se crea la Unidad Académica Confluencia, dependiente de la Facultad Regional Mendoza. En marzo de 1986, se inaugura el ciclo lectivo de la carrera de Ingeniería Química; y en 1987 el de Ingeniería Electrónica.

El objetivo de la Unidad Académica fue el dictado de carreras tecnológicas que contribuyesen a fortalecer el desarrollo socioeconómico regional.

En agosto de 2009, habiendo madurado la institución como para desempeñarse por cuenta propia, se propone ante el Consejo Superior de la Universidad la creación de la Facultad Regional del Neuquén, presentación que es convalidada el 25 de septiembre del 2009 por Resolución de la Asamblea Universitaria N°6 y N°7 creándose así la actual FACULTAD REGIONAL DEL NEUQUÉN.

Poco tiempo después de su creación, la Facultad definió en su Plan Estratégico institucional, trabajar en tres líneas directrices: Energía, Automatismos y Medio Ambiente. Así, su accionar ha estado circunscripto a orientar las carreras de grado y las actividades de Ciencia y Tecnología al tratamiento de los citados temas.

Sin embargo, la particularidad que describe a la FRN es su compromiso con el desarrollo social de la provincia del Neuquén. Esto ha llevado a la institución a atender las demandas de la industria y municipalidades en la formación en Oficios; implementar una política de Desarrollo Territorial que promueva la empleabilidad y el emprendedorismo a través de la implementación de Tecnicaturas Universitarias y el Extensionismo; gestionar recursos tanto ante organismos públicos como privados para el dictado de capacitaciones resulte gratuito o al menos accesible; orientar las actividades de Ciencia y Tecnología a resolver problemas Medio Ambientales y aplicar los desarrollos de cada especialidad a la solución de problemas de orden tecnológico y social. Ha sido recorriendo este camino que a la fecha se tiene una estrecha relación con el entramado productivo provincial, órganos de gobierno municipales y la sociedad en general. Ciertamente, esta visión y objetivos son los que nos impulsan a la implementación de un colegio secundario.

Solo, a efectos de dimensionar el crecimiento sostenido de la FRN en la última década, vale mencionar que en el año 2008 contaba, en la ciudad de Plaza Huincul, con un inmueble de 1000m<sup>2</sup> donde se desarrollaban todas las actividades académicas y dos Residencias



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”



Universitarias. Desde entonces a la fecha, se han remodelado a nuevos los edificios mencionados y se han incorporado entre inmuebles propios o en comodato, nuevos y remodelados otros 5000m<sup>2</sup>. En la actualidad se encuentra en ejecución en la sede Plaza Huincul, una obra de ampliación de espacios aulicos y laboratorios de 1000m<sup>2</sup> más. Todo esto sin tomar en cuenta las Extensiones Aulicas que en general son inmuebles cedidos por los Municipalidades para desarrollar nuestras actividades. En resumen, en promedio, se ha incrementado el espacio a razón de 400m<sup>2</sup> por año.

En la actualidad, la Unidad Académica continúa con el dictado de las citadas carreras de Ingeniería y, en el marco de su política de desarrollo territorial, que apunta a colaborar con los órganos de gobierno municipal en los planes la inclusión social, creación de fuentes de trabajo o mejora de las existentes, dicta tecnicaturas a ciclo cerrado, sobre temáticas preacordadas con los organos de gobierno municipal y las fuerzas vivas de cada localidad, tanto en su sede de Cutral Co como en sus cuatro Extensiones Aulicas de San Martín de los Andes, Junín de los Andes, Zapala y Neuquén capital, donde, salvo en el caso de la capital, el resto son solventadas por fondos provenientes del Estado nacional o, como en el caso de Plaza Huincul – Cutral Co, de los Estados municipales. Esto es, son gratuitas para los alumnos.

Debido a la ausencia de oferta académica acorde con las necesidades de la industria hidrocarburífera, se desarrollaron tres Tecnicaturas Universitarias: Yacimientos Hidrocarburíferos no Convecionales, Mediciones Fiscales y Operativas de Hidrocarburos, y Perforación y Terminación de Pozos Petroleros, todas dictadas en la sede que dispone la Facultad en la localidad de Cutral Co, y algunas en otras localidades como Neuquén y Catriel.

En materia de hidrocarburos, la municipalidad de Cutral Co instaló en el Parque Tecnológico de la ciudad, un simulador de perforación de última generación, de origen estadounidense. Los docentes que prestan capacitación y realizan los procesos de evaluación y certificación de competencias pertenecen a la UTN-FRN por convenio con la Municipalidad. Esto, da cuenta, no solo del trabajo conjunto entre ambas instituciones, sino de que la Facultad dispone de herramientas exclusivas en el país para capacitar a los alumnos de la escuela secundaria que se propone crear.

Por otra parte, cabe señalar, en sintonía con el presente proyecto, que se cuenta con una amplia experiencia en el dictado de carreras afines con la informática, atento a que se ha dictado la Tecnicatura Universitaria en Programación tanto en la sede de Cutral Co como en las Extensiones de San Martín de los Andes y Zapala, aportando a la región 118 graduados.





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"



Un dato significativo de la FRN es el trabajo conjunto que viene realizando con el Instituto Argentino de Petróleo y Gas (IAPG) desde el año 2008 en la certificación de competencias laborales de operarios de la industria hidrocarburífera, acciones por las cuales se han implementado al presente bajo Normas establecidas por UTN y avaladas por el Ministerio de Trabajo de la Nación, la certificación de más de una decena de Oficios del Petróleo lo con sus respectivos talleres que hoy ocupan un inmueble de 1800m<sup>2</sup>. A la certificación de competencias laborales de operarios de la industria hidrocarburífera se sumó la capacitación y finalmente, debido a la demanda de los gobiernos municipales de Plaza Huincul y Cutral Co se amplió tanto a la certificación como la capacitación a oficios de otra índole como Construcción en seco, Calefacción y Refrigeración, Cerrajería, etc. tratando de estimular el cuentapropismo y la incorporación al ámbito laboral.

Otra característica distintiva de la Unidad Académica, que da cuenta de su compromiso social, es que dispone de Residencias Universitarias, para estudiantes provenientes de otras localidades. Estas Residencias sustentadas con recursos propios y un mínimo aporte de los estudiantes, facilitan enormemente las posibilidades de estudiar una carrera universitaria, refuerzan en forma significativa la gratuidad de la educación, resuelven algunos problemas económicos, representan una acción concreta en pos de ampliar las posibilidades de ingreso al ámbito universitario de habitantes de la provincia y alrededores que de otra manera les estaría vedado el acceso. Un tercio de la matrícula de nuestra institución se alberga en estas Residencias que dispone de todos los servicios.

Finalmente, es importante mencionar la profunda interacción que tiene la FRN con las empresas de la región, varias de las cuales han elegido a la institución para la capacitación continua de su propia planta de personal. Hoy nuestra Facultad brinda capacitación virtual, adecuada a las demandas y necesidades de la industria hidrocarburífera, y espera retomar en breve la modalidad presencial para el desarrollo .

### **C. Contexto normativo**

La necesidad de crecimiento a nivel nacional de una parte importante de las tramas productivas industriales resalta el lugar central de las universidades públicas en la relación entre la producción y transferencia de conocimiento altamente especializado, la investigación, la formación de recursos humanos y los desarrollos productivos regionales.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

En el Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Docente 2012 – 2016, (Resolución CFE N°188/12), se observan dos líneas de acción que se desprenden del objetivo de las políticas orientadas a la mejora de las posibilidades de acceso a la educación y el fortalecimiento de las trayectorias escolares. Estas son: “Articulación del nivel secundario con la educación superior” y “Articulación del nivel secundario con el mundo del trabajo”. Considerando la centralidad que ha cobrado el tema en la Facultad Regional del Neuquén, que desarrolla distintos proyectos que aportan al desarrollo local, se considera que la misma puede potenciar estas líneas de acción con aportes significativos, tanto en el acompañamiento político-pedagógico como en la elaboración de propuestas para la articulación de los diferentes sectores involucrados y el desarrollo de estrategias específicas.

En tal sentido, se sigue, además, la articulación entre los diversos niveles de educación superior, expresado en el Plan Estratégico de Formación de Ingenieros 2012 – 2016 (PEFI, 2012), cuyo objetivo general es “incrementar la cantidad de graduados en Ingeniería” y que contiene entre sus objetivos específicos, los de “generar vocaciones tempranas y facilitar el tránsito entre los sistemas educativos”, e “incrementar la retención en el Ciclo Básico”.

Además, la presente propuesta se enmarca en los lineamientos del Proyecto de Mejora de las competencias y capacidades para el estudio de carreras de ingeniería y carreras tecnológicas en escuelas secundarias de educación técnica (Res. ME. N°2347/13) en el sentido de la formación de competencias necesarias para el ingreso a carreras de ingeniería y científico técnicas, promoviendo el traspaso de estudiantes del nivel secundario al universitario. Tal como señala el mencionado Plan “El desarrollo de un trayecto escolar satisfactorio, principalmente en las disciplinas científicas y tecnológicas facilitará el estímulo de vocaciones tempranas en dichas áreas, que constituyen la base fundamental y crean las condiciones necesarias para que los alumnos se inserten exitosamente en el ámbito universitario”.

Es clave señalar que la apertura de un establecimiento de enseñanza de nivel medio tiene por finalidad “propender a la coordinación con el nivel superior, en la unidad del proceso educativo, tendiendo a la obtención de una gradación lógica del conocimiento en cuanto a contenido, complejidad y profundidad”.

La creación de esta escuela por parte de la UTN-FRN consolida y refuerza la necesaria articulación de los conocimientos previos necesarios para el ingreso y la permanencia por parte de los estudiantes en las carreras de nivel superior universitario.

En ese marco, resulta de especial interés la creación de escuelas secundarias en las Universidades Nacionales, apoyadas por el Ministerio de Educación de la Nación, vía la Secretaría de Políticas Universitarias.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

#### **D. Propuesta pedagógica y contexto regional**

La propuesta se implementará en la ciudad de Cutral Có, provincia del Neuquén, que junto a Plaza Huincul conforman un conglomerado de 50000 habitantes y dos escuelas técnicas, de las seis, de nivel medio, con una matrícula de 5000 estudiantes.

La escuela técnica propuesta ofrece dos orientaciones, a saber, en Hidrocarburos y en Desarrollo de Software, propuestas que no existen en las dos escuelas técnicas sitas en la zona de influencia del proyecto.

Se ha diseñado en el marco de la normativa nacional (LETP N° 26.058, Resol. CFE 47/08), de la provincia del Neuquén (Resolución 1463/18) y los acuerdos provinciales.

La escuela incluye espacios electivos incorporados a la propuesta formativa integrados a los espacios curriculares y/o como espacios electivos, pero con la posibilidad de que los mismos sean contemplados como formas complementarias de cursada y como opción de acreditación de algunos trayectos. Algunas de las propuestas serán talleres de arte, conformación de orquestas, talleres de emprendedorismo, de creatividad, actividades solidarias y otros programas que se definirán dentro del plan anual de actividades electivas, a los que se sumarán otras propuestas de la Facultad Regional del Neuquén, UTN.

Esta escuela, propone una organización flexible que integre modalidades tradicionales de utilización de los espacios y tiempos escolares con otras formas de agrupamiento y organización que atienda a trayectorias diversas. Así la escuela pautará horarios de entrada y salida fijos y diarios, pero internamente generará distintas modalidades de agrupamiento para el trabajo escolar que aseguren no sólo la permanencia sino el acceso al conocimiento.

A partir de lo anterior, se propone una modalidad de organización que promueve la participación de estudiantes y docentes en diversos espacios de aprendizaje, estructurados en espacios físicos y tiempos variados. La propuesta es promover contextos que favorezcan el aprendizaje significativo a partir de la problematización de la realidad cotidiana.

#### **E. Sobre el régimen académico**

##### **E.1. Régimen de cursado**



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

El diseño establece una carga horaria de 6770 horas, distribuidas en seis años, con una carga horaria semanal mínimo de 30 horas y 180 días mínimos. En el desarrollo del plan de estudios, la organización de los contenidos se hará principalmente, de manera disciplinar por área de conocimiento. El Plan contempla la integración horizontal en el mismo año y vertical, a través de un taller integrador de tecnologías.

El plan de estudios se ha diseñado con un ciclo básico organizado en forma graduada, pero con una concepción de la enseñanza por ciclos y del proceso en espiral del aprendizaje, con progresiva complejidad y profundización, interrelacionado e integrado entre distintas áreas.

Los espacios curriculares podrán organizarse en formatos diversos (seminarios, talleres), modalidad presencial y/o virtual, en distintas concentraciones (anuales y/o cuatrimestrales), cursado de espacios en forma no graduada (como lengua extranjera, educación física o artes) y la inclusión de un espacio de acompañamiento a las trayectorias escolares.

La acreditación de cada uno de estos espacios se considera en función al alcance de los requisitos mínimos para acreditar el campo de formación. También se podrán acreditar los espacios extracurriculares u otras formas de instancias de aprendizaje articuladas con la comunidad, o, en el ciclo orientado, las prácticas educativas en ámbitos laborales

En todas sus variantes, se trata de un régimen de cursada centrada en la asistencia del estudiante en función de las clases dictadas, las propuestas en las que participó y el aprendizaje logrado. Para ello la escuela dispondrá de metodologías que apliquen las TIC, de modo de reconsiderar el presentismo a partir de la participación en actividades virtuales o bien de desarrollar actividades en distintos contextos verificables.

## **E.2. Régimen de Evaluación, acreditación y promoción:**

La evaluación integra el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Por lo cual, teniendo en cuenta su carácter pedagógico, político y epistémico, está ligada al diseño de estrategias de enseñanza y de aprendizaje, como parte del proceso continuo. En ese sentido, la mirada está centrada en el proceso de aprendizaje del estudiantado, que posibilita la construcción de nuevas estrategias de enseñanza por parte de las y los docentes.

Se propone un régimen de aprobación por área de conocimiento y en el caso del campo de la especialidad, respetando régimen de correlatividades, ambos casos, sin repitencia. Para esto último, esta propuesta de escuela prevé un espacio de acompañamiento a las trayectorias escolares destinado a garantizar el seguimiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes para continuar



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"



trabajando con aquellos espacios curriculares en los cuales todavía no alcanzó los aprendizajes esperados para ese año lectivo.

Este espacio requiere de la necesaria participación de profesores y tutores, ya que la evaluación del avance de los aprendizajes en cada materia debe proporcionar la información necesaria para el diseño de dispositivos y espacios de acompañamiento. se da lugar a la revisión de los espacios curriculares a partir de una ponderación de aquello que necesita el estudiante para poder aprender y continuar sus estudios.

### **E.3. Modalidad de ingreso**

El ingreso será de hasta 75 estudiantes divididos en tres cursos de 25 estudiantes.

#### **Trabajo docente: actores institucionales, criterios de selección**

El régimen de trabajo docente se ajustará a las normativas vigentes, debe permitir el desarrollo del proyecto de la escuela, respetando y promoviendo condiciones de formación y evaluación permanente, estabilidad, compromiso y permanencia en la institución.

La selección de los docentes se realizará según las normas que regulan el acceso a cargos en la UTN. El régimen laboral se encuadra en los marcos de normativas vigentes. Durante el primer período de funcionamiento de la escuela los nombramientos de los docentes serán interinos.

Los roles institucionales serán definidos en función de lo establecido en el Convenio Colectivo de Trabajo para las Universidades Nacionales, apartado correspondiente a los preuniversitarios y los convenios que oportunamente se suscriban con el Ministerio de Educación de la Nación.

#### **Características generales y comunes del Plan de estudios**

La trayectoria formativa se organiza en dos ciclos de enseñanza: Primer Ciclo, correspondiente a 1º, 2º y 3º años, y común a ambas tecnicaturas, y Segundo Ciclo, de especialidad, correspondiente a 4º, 5º, y 6º años.

La estructura curricular de ambos ciclos se organiza a través de cuatro campos de formación, en un todo de acuerdo con la LET:

- Formación general,
- Formación científico-tecnológica
- Formación técnica específica
- Prácticas profesionalizantes.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
<b>PABLO A. HUEL</b> JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

A estos campos de formación se suma un espacio denominado electivo, que será destinado a complementar, entre otros aspectos, la formación con aspectos inherentes a las características del campo laboral, propios de la región. Es un espacio flexible, y dinámico.

### Carga horaria

La carga horaria total es de 6770 horas reloj (seis mil setecientos setenta), distribuidas de la siguiente manera:

- Formación general: 2484 hs reloj .
- Formación científico-tecnológica: 1728 hs reloj .
- Formación técnica específica: 2358 hs reloj
- Prácticas profesionalizantes: 200 hs reloj
- 

Cada año contará con:

- un taller integrador en el cual convergerán y pivotarán el resto de las materias.
- un taller de inglés distribuido por nivel de conocimiento.
- un taller de TIC como herramienta facilitadora
- un taller de arte y oficio

También se contará con un espacio electivo.

### Ciclo Básico Común

El Ciclo Básico Común facilita la circulación entre escuelas secundarias que difieren no sólo en su ubicación geográfica y en la Modalidad sino también en sus proyectos institucionales, lo que permite:

- Que estudiantes de toda la provincia puedan estudiar en cualquiera de las escuelas neuquinas teniendo la certeza de que hay una base de conocimientos que trasciende la especificidad de una escuela y están garantizados en cada una de ellas;
- Enseñar los mismos contenidos, con niveles de complejidad creciente, asegura el principio de igualdad y evita la discriminación y desvalorización entre y desde las instituciones escolares.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”



- La posibilidad de cambio de instituciones (cambio de escuelas) sin complejos sistemas de exámenes de equivalencias, asegurando, en primer lugar, la permanencia y fortaleciendo la continuidad en el sistema educativo;
- Superar la distinción de las escuelas según criterios de selectividad y calidad construida en el imaginario social que obstruye el principio de justicia curricular.

### Áreas De Conocimiento

El diseño está organizado por áreas de conocimiento, a saber:

Lenguajes y Producción Cultural: Artes visuales-educación musical-inglés-lengua y literatura-teatro-danza

Ciencias Sociales, Políticas Y Económicas: Geografía, Economía, Construcción de Ciudadanías, Filosofía, ciencias jurídicas, Historia

Espacio de Formación Científica y Tecnológica

Educación Física Integral

### Espacios Interáreas:

- Educación Sexual Integral

### Espacio de Formación Científica y Tecnológica

Este espacio está compuesto por las diferentes áreas específicas correspondiente al ciclo básico de la formación, Matemática, Física, Química, Biología, Informática y los talleres de tecnología. Diagramadas de forma que su abordaje pueda ser integrado con la realidad de las estudiantes abordadas en conjunto a otras disciplinas técnico-científicas y de manera reflexiva, a través de actividades detonantes, experiencias, mini-laboratorios, debates, desafíos, etc.

El proceso de enseñanza aprendizaje se alinea con el formato “STEAM” por sus siglas en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática. Donde las áreas de Matemática y el Arte funcionan núcleos centrales donde se ancla todo el proceso de construcción del conocimiento y al ser estos dos saberes de un carácter más abstracto pueden estar de forma subyacentes al resto de ciencias o tecnologías.

Para lograr este objetivo se prevén espacios de trabajo flexibles y modulares donde el aula se considere más bien como un lugar y un tiempo para encontrarse con otros estudiantes, con profesores o tutores y con los medios para trabajar sus aprendizajes y desarrollar los proyectos. Estos espacios deberían ser salas amplias subdivisibles que permitan trabajar en forma grupal o individual sin



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

dificultad, en diferentes grupos de trabajo, ya sea en presencia física o remota, según se necesite. Para esto es necesario que el establecimiento disponga de espacios físicos acordes, materiales didácticos, materiales de taller, laboratorio y dispositivos electrónicos (notebooks, tablets, proyector, pc) y una conectividad de internet (ver anexo).

Entendemos que en la actualidad los estudiantes y profesores son parte de una época donde la educación remota “virtual” se solapa a la educación “presencial”, por lo que es central considerarla mixta desde el inicio para que pueda ser usada según la necesidad, como una herramienta más para resolver problemas emergentes y por qué no poder incorporar al aula participantes, profesores o asesores de otras escuelas de la región, del país o del mundo.

## BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Ley de Educación nacional 2606
- Ley de ET 26058
- Resolución CPE 1463/18
- Propuesta curricular UNER
- Propuesta curricular UNGS- Res.CS 5709/15
- Propuesta curricular Universidad Nacional del Centro
- Estatuto UTN
- Convenio colectivo de trabajo para docentes de instituciones universitarias nacionales.

## F. PROPUESTA CURRICULAR

### Modalidad de dictado de la propuesta curricular:

El dictado de la propuesta curricular es presencial pudiendo existir instancias virtuales.

Por lo expuesto, y en líneas generales, el ciclo básico es común para ambas especialidades de manera de permitir la movilidad del estudiante y está, en el marco de la Resolución del CPE N° 1463/18 ( <https://www.neuquen.edu.ar/resolucion-146318-diseno-curricular/>) y sus futuras modificaciones del Diseño Curricular Jurisdiccional, que comprende los tres primeros años de la Escuela Secundaria Neuquina.

El ciclo superior abarcará las materias específicas de cada especialidad y contará con un espacio común en el área de formación básica.





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"



El desarrollo de software es una especialidad que tiene un crecimiento continuo y constante, está dentro de las actividades que promueve la Ley 27506, "Régimen de Promoción de la Economía del conocimiento", art. 2, inciso a.

Tanto el ciclo básico como el ciclo superior contemplan, el aprendizaje aplicado a contenidos científicos y tecnológicos con el desarrollo de pensamiento divergente y la creatividad.

## **G. ASPECTOS DEL DISEÑO CURRICULAR**

### **G.1. Ciencias Sociales, Políticas y Económicas**

El espacio de Ciencias Sociales, Políticas y Económicas se desarrollará en el marco de la Resolución CPE N° 1463/18 Diseño Curricular Jurisdiccional, que se conforma como espacio epistémico-didáctico de organización curricular, que integra y articula conocimientos y experiencias de aprendizaje, y configura una estructura interdisciplinaria que establece criterios pedagógicos, epistemológicos e institucionales y que habilita el proceso educativo en una unidad caracterizada por la pluralidad de enfoques, que potencia el abordaje de problemas complejos superando la fragmentación de las disciplinas. Comprende las materias de Geografía, Historia, Ética y Ciudadanía

### **G.2. Vida Saludable**

Los contenidos curriculares que se utilizarán en el espacio son los comprendidos en el diseño curricular del Nivel Medio de la Provincia de Neuquén, año 2018 .

Las clases de Educación Física se desarrollarán con grupos mixtos a contra turno, siempre dentro del horario escolar.

Tendrán tres estímulos semanales de una hora reloj. Uno de estos estímulos tendrá un formato taller y se brindará a los/as estudiantes la posibilidad de elegir el taller entre algunas posibilidades ya establecidas institucionalmente.

Dentro de estos talleres se propone, taller deportivo (deporte específico), taller de juego o deportes no convencionales y taller de actividades expresivas. La materia se llama Educación física

### **G.3. Área de Formación Científica y Tecnológica**

Este espacio está compuesto por las diferentes áreas específicas correspondiente al ciclo básico de la formación, Matemática, Física, Química, Biología y los talleres de tecnología. Diagramadas de forma que su abordaje pueda ser integrado con la realidad de las estudiantes abordadas en conjunto



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”



a otras disciplinas técnico-científicas y de manera reflexiva, a través de actividades detonantes, experiencias, mini-laboratorios, debates, desafíos, etc.

El proceso de enseñanza aprendizaje se alinea con el formato “STEAM” por sus siglas en inglés de *Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática*. Donde las áreas de Matemática y el Arte, funcionan núcleos centrales donde se ancla todo el proceso de construcción del conocimiento y al ser estos dos saberes de un carácter más abstracto pueden estar de forma subyacentes al resto de ciencias o tecnologías.

Para lograr este objetivo se prevén espacios de trabajo flexibles y modulares donde el aula se considere más bien como un lugar y un tiempo para encontrarse con otros estudiantes, con profesores o tutores y con los medios para trabajar sus aprendizajes y desarrollar los proyectos. Estos espacios deberían ser salas amplias subdivisibles que permitan trabajar en forma grupal o individual sin dificultad, en diferentes grupos de trabajo, ya sea en presencia física o remota, según se necesite. Para esto es necesario que el establecimiento disponga de espacios físicos acordes, materiales didácticos, materiales de taller, laboratorio y dispositivos electrónicos (notebooks, tablets, proyector, pc) y una conectividad de internet (ver anexo).

Entendemos que hoy día los estudiantes y docentes son parte de una época donde la educación remota “virtual” se solapa a la educación “presencial”, por lo que es central considerarla mixta desde el inicio para que pueda ser usada según la necesidad como una herramienta más para resolver problemas emergentes y por qué no poder incorporar al aula participantes, profesores o asesores de otras escuelas de la región, del país o del mundo.

Con relación a los contenidos sugeridos

En primer año, las ciencias aplicadas serán la Biología y la Fisicoquímica ambas entendidas como primeras aproximaciones que permitan al estudiante apropiarse de los conocimientos y delinear el método de estudio de cada una. Dupla que se propone que establezca un fuerte contraste entre la ciencia de la vida y otra como la ciencia de la materia inerte. En ambas disciplinas se abordan clasificaciones que organizan el cuerpo de conocimiento en tablas y redes o árboles, se estudian procesos y transformaciones, disponen de acercamientos diferentes según la escala de observación (macro, meso y microscópicos) por lo que estas etapas se recomienda que estén sincronizadas para que se logre una adecuada integración. En lo que respecta a la Matemática se centrará en dar forma a los aspectos metodológicos de las dos ciencias aplicadas, en el uso de la lógica al enunciar hipótesis y responderlas, en el uso de la geometría y el cálculo para el diseño de los experimentos o dispositivos requeridos, en el uso de los diferentes conjuntos numéricos y sus operaciones durante el



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

proceso de medir. Por último, el Arte, se enfoca por un lado en los aspectos creativos, técnicos y estéticos del diseño de los proyectos y por otra parte en la elaboración de los formatos de estos.

### **Características del espacio Taller de Arte y Tecnología:**

Este bloque está pensado como un espacio común de todas las disciplinas. Aquí se trabajan saberes relacionados con el arte y la técnica, con el uso de herramientas de taller y el desarrollo de proyectos. Es un espacio para el estudio y diseño de tecnologías antiguas y actuales adaptadas al contexto del espacio, el uso herramientas de gestión, así como para el aprendizaje de las diferentes tecnologías de la información y la comunicación (TIC) . Su abordaje se realiza a través del desarrollo de un proyecto concreto que integre saberes en ciencia, técnica, matemática y arte. Tiene vínculo directo con el bloque de Ciencia y tecnología, pero puede adaptarse a trabajar temáticas del bloque humanístico. Comprenden este espacio las materias de Tecnología, Taller de arte y oficio y el taller de Informática y Robótica.

### **Características del espacio Taller integrador de tecnologías (Intech)**

El formato de este espacio interdisciplinario e integrador tiene una modalidad de taller en el cual se impulsa el desarrollo de proyectos que aúnan problemáticas de ambas disciplinas y luego las propias de la especialidad.

El taller integrador de tecnologías requiere el trabajo y aporte de las materias del mismo nivel que son las que aportaran los conocimientos teórico-prácticos científicos, técnicos y sociales para la solución de el/los problemas que se propongan como eje integrador.

De la misma manera, existirá la integración vertical que estará dada por los Intech de cada año, en la complejización de la problemática propuesta. El profesor (y los profesores) del espacio será el responsable de llevar adelante el proyecto propuesto, controlando que el avance en cada materia está lo más sincronizado posible.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

## Plan de Estudios Tecnicatura en Desarrollo de Software- Nivel Secundario

### – Modalidad Técnico-Profesional –

#### 1. Identificación del título: Técnico en Desarrollo de Software.

#### 2. Perfil del Graduado/a y alcance del título

##### 2.1. Perfil del Graduado/a

El técnico en Desarrollo de software estará preparado para desempeñarse respetando los criterios de Seguridad informática, confidencialidad y calidad del software, lo que comprende:

- Modelizar artefactos de software a partir de especificaciones para determinar el diseño y las características de la solución del Sistema a implementar.
- Construir artefactos de software que implementen el diseño realizado
- Verificar los artefactos de software contruidos
- Revisar el Código de artefactos de software para resolver defectos e implementar mejoras
- Documentar las actividades y resultados obtenidos de acuerdo a normas y estándares establecidos para asegurar la calidad del software.
- Detectar, sugerir y consensuar con sus pares, modificaciones en los desarrollos, circuitos y procesos de Trabajo, para generar mayores beneficios en el ámbito laboral, cumpliendo con los procesos establecidos.

##### 2.2. Área ocupacional

Los egresados de esta propuesta curricular tienen una gran cantidad de opciones de inserción laboral. Dado que puede ingresar en empresas de tecnología, en startups o en áreas de desarrollo de software y productos digitales dentro de empresas tradicionales. freelance o iniciar sus propios emprendimientos para cualquier parte del mundo.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

### 2.3. Alcances del título (Habilitaciones profesionales)

- Aplicar técnicas y metodologías para el análisis, diseño, desarrollo e implementación de sistemas informáticos.
- Aplicar técnicas y metodologías de control y seguridad en procesos computarizados.
- Utilizar diversos procedimientos para calificar y usar adecuadamente las distintas herramientas destinadas al análisis y diseño de sistemas de información.
- Utilizar diferentes metodologías y técnicas para la administración de proyectos informáticos.
- Desarrollar y supervisar desarrollos web
- Definir la configuración de los componentes de las aplicaciones de acuerdo a la estructura del problema planteado, los requerimientos funcionales, los no funcionales y las necesidades de negocios de la organización.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

### 3.- PLAN DE ESTUDIO

#### 3.1. CICLO BÁSICO

SEGUNDO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	Total
FG	1	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL I	3	108
FG	2	ETICA Y CIUDADANÍA I	2	36
FG	3	GEOGRAFÍA I	2	72
FG	4	HISTORIA I	2	72
FG	5	INGLÉS I	3	108
FG	6	EDUCACIÓN FÍSICA I	3	108
FG	7	TALLER DE TECNOLOGÍA I	2	72
SUBTOTAL				576
CYT	8	BIOLOGÍA I	2	72
CYT	9	FISICA/ QUÍMICA I	3	108
CYT	10	MATEMÁTICA I	4	144
CYT	11	TALLER DE INFORMÁTICA Y ROBÓTICA I	2	72
CYT	12	TALLER DE ARTES Y OFICIOS I	2	36
FE	13	TALLER DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA I	2	72
SUBTOTAL				504
TOTAL				1080
SEGUNDO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
FG	14	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL II	3	108
FG	15	ETICA Y CIUDADANÍA II	2	36
FG	16	GEOGRAFÍA II	2	72
FG	17	HISTORIA II	2	72
FG	18	INGLÉS II	3	108
FG	19	TALLER DE TECNOLOGÍA II	2	72
FG	20	EDUCACIÓN FÍSICA II	3	108
SUBTOTAL				576



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

SEGUNDO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
CYT	21	BIOLOGÍA II	2	72
CYT	22	FISICA/ QUÍMICA II	3	108
CYT	23	MATEMÁTICA II	4	144
CYT	24	TALLER DE INFORMÁTICA Y ROBÓTICA II	2	72
CYT	25	TALLER DE ARTES Y OFICIOS II	2	36
FE	26	TALLER DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA II	2	72
SUBTOTAL				504
TOTAL				1080
TERCER NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
FG	27	LENGUAJE Y PRODUCCIÓN CULTURAL III	3	108
FG	28	ETICA Y CIUDADANÍA III	2	36
FG	29	GEOGRAFÍA III	2	72
FG	30	HISTORIA III	2	72
FG	31	INGLÉS III	3	108
FG	32	TALLER DE TECNOLOGÍA III	2	72
FG	33	EDUCACIÓN FÍSICA III	3	108
SUBTOTAL				576
CYT	34	BIOLOGÍA III	2	72
CYT	35	FISICA/ QUÍMICA III	3	108
CYT	36	MATEMÁTICA III	4	144
CYT	37	TALLER INFORMÁTICA Y ROBÓTICA III	2	72
CYT	38	TALLER DE ARTES Y OFICIOS III	2	36
FE	39	TALLER DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA III	2	72
SUBTOTAL				504
TOTAL				1080
CARGA TOTAL CICLO BÁSICO				3240



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

### 3.2. PLAN DE ESTUDIO CICLO SUPERIOR TÉCNICATURA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

CUARTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
FE	40	Introducción al Diseño Web (HTML y CSS)	5	180
FE	41	Redes de Computadoras	1	36
FE	42	Introducción a los lenguajes de programación (JavaScript)	5	180
FE	43	Análisis y Modelado de Sistemas	5	90
TOTAL FE				486
FG	44	Desarrollo Personal I	2	36
FG	45	Educación Física V	3	108
FG	46	Inglés IV	3	108
TOTAL FG				252
CyT	47	Electrónica Digital	1	36
CyT	48	Sensores, Señales y Conectividad	2	72
CyT	49	Metodologías de trabajo	2	72
TOTAL CyT				180
FE	50	Talleres integradores especialidad I	3	108
FE	51	Taller electivo I	2	72
TOTAL 4to NIVEL				1098





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

QUINTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
FE	52	Diseño BackEnd	5	180
FE	53	Introducción al Testing	3	108
FE	54	Bases de Datos Avanzadas	3	108
FE	55	Programación Avanzada	5	180
TOTAL FE				576
FG	56	Desarrollo personal II	2	72
FG	57	Educación Física V	3	108
FG	58	Inglés V	3	108
TOTAL FG				288
CyT	59	Introducción al Análisis Matemático	2	72
CyT	60	Física	2	72
TOTAL CyT				144
FE	61	Talleres integradores especialidad II	3	108
FE	62	taller electivo II	3	108
			TOTAL FE	216
TOTAL 5to NIVEL				1224
SEXTO NIVEL				
CAMPO DE FORMACION	CÓDIGO	MATERIA	Hora/Semana	TOTAL
FE	63	Framework	7	252
FE	64	Diseño Multiplataforma	6	216
FE	65	Diseño de proyectos	3	108
TOTAL FE				576
FG	66	Educación Física VI	3	108
FG	67	Inglés VI	3	108
TOTAL FG				216
CyT	68	Análisis Matemático	3	108
TOTAL CyT				108
FE	69	Taller integradore especialidad III	3	108
FE	70	pps		200
TOTAL 6to NIVEL				1208
TOTAL CARRERA CB + CS				6770



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

#### 4.- PROGRAMAS SINTETICOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS

El Ciclo Básico está comprendido en el marco de la Resolución del CPE N°1463/18 y sus futuras modificaciones, salvo que se indique lo contrario.

A continuación, se indican algunos de ellos de manera no taxativa

**MATERIA:** Lenguaje y Producción Cultural I

**CÓDIGO:** 1

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

#### CONTENIDOS MÍNIMOS

Comprensión y producción oral. Recursos paraverbales y no verbales. Lectura y producción escrita. Argumentación: tema, problema, hecho, opinión. La narración. Estructura. Funciones de la descripción y el diálogo. Géneros textuales. Textos expositivos. Textos narrativos. Textos de divulgación. Cartas. El discurso literario. Géneros literarios. Relatos tradicionales y de autor. Estructura de la narración. Voz narrativa. Lenguas y variedades lingüísticas.

**MATERIA:** Ética y Ciudadanía I

**CÓDIGO:** 2

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

#### CONTENIDOS MÍNIMOS

La reflexión ética. Situaciones conflictivas de la vida escolar. Diversidad de opiniones y puntos de vista. Las relaciones sociales y políticas: conflictividad e intereses que movilizan. La responsabilidad: acciones libres y no libres. Los discursos de los medios. La construcción histórica de las identidades. Formas identitarias y culturales juveniles. Los pueblos originarios, sus expresiones culturales y cosmovisiones. Roles de género e inequidad en el trato. Diversidad sexual. Ciudadanía, derechos y participación. Derecho a la información. Mutualismo y cooperación. Los derechos humanos. Los



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

crímenes de lesa humanidad. La Constitución Nacional y el sistema democrático. Los partidos políticos. Derechos civiles y políticos. Taller de orientación sexual integral.

**MATERIA:** Geografía I

**CÓDIGO:** 3

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

El espacio geográfico: resultado de la interrelación entre las sociedades y la naturaleza historizada. Los modos de producción y las relaciones de poder son constituyentes fundamentales de esas interrelaciones y dan como resultado la espacialidad de la sociedad. El trabajo, en su concepción más amplia, se entiende en el campo de las interrelaciones de los grupos humanos y las posibilidades, potencialidades y limitaciones de las bases físicas. Toda actividad humana es construcción del espacio geográfico,

Territorio; como espacio apropiado, situado, disputado, Las múltiples territorialidades; apropiaciones y transformaciones de los territorios por grupos definidos, son independientes de escalas o temporalidades rígidas.

Satisfacción de necesidades y desarrollo de la vida mediante el aprovechamiento y la transformación de la naturaleza. Apropiación de los elementos naturales bajo la idea de modernidad y progreso, por sectores hegemónicos y su uso como recursos para la producción y la industria. Desigual acceso a los elementos de la naturaleza y limitaciones a la posibilidad de satisfacer las necesidades de todos y todas. Defensa popular de los elementos naturales, comprendiéndolos ya no como recursos, sino como bienes comunes. Buen vivir como alternativa al desarrollo/subdesarrollo.

Dinámica mundial y tramas de poder y opresión ocultas bajo las categorías "desarrollo subdesarrollo"

La constitución de Europa en base a los elementos naturales y saberes apropiados de Asia, África, América y Oceanía como centro del mundo "desarrollado y moderno". La negación y destrucción de espacios de desarrollo productivo, tecnológico y cultural, complejos y diversos, y su redefinición como "espacios atrasados y subdesarrollados" en América Latina y África,

Proyecciones cartográficas y sus funciones. Hegemonía europea y representación del mundo, colonialidad del saber. Distorsiones, imprecisiones y vacíos reproducen tramas de poder en los



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

mapas. Cartografías de las resistencias. Mapeos colectivos. Nuevas tecnologías aplicadas a estudios geográficos.

Configuraciones urbanas y rurales bajo la lógica del mercado. Diferentes estructuras urbanas en el mundo y sus particularidades. Acceso desigual a la tierra, exclusión y segregación. Asentamientos "ilegales" y fragmentación urbana. Agronegocios y campesinos sin tierras. ¿Seguridad o Soberanía Alimentaria? Nuevas ruralidades y cambios en las fronteras rural-urbana. Movilidad espacial de la población; persecución, control y restricción. Trayectorias migrantes, principales flujos y problemáticas. Cambios en las estructuras demográficas de los países. Envejecimiento, cadenas de cuidado y feminización de las migraciones y la pobreza.

**MATERIA:** Historia I

**CÓDIGO:** 4

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Las historias, los tiempos y los espacios en las formas de ser y estar constitutivas de la condición humana en territorios-espacios-tiempos diversos. La apropiación de las formas de ser y estar como condición para la división social, racial y sexual del trabajo y como complejo de categorías analíticas y relacionales para la problematización e intervención sobre ellas.

Las categorías de tiempo y espacio, en el análisis histórico e historiográfico. La historia. como ciencia social ¿Hay solo una historia? ¿La metodología en las ciencias sociales existe una metodología? ¿Los tiempos solo hay sincrónicos y diacrónicos?

Los tiempos otros y la larga duración: la disputa entre causas-efectos y la dialéctica social

El proceso de humanización y primeros pueblos de acuerdo con su organización social, económica, cultural y simbólica y el paso de sociedades igualitarias a la imposición de relaciones sexuales, raciales y sociales desiguales y la conformación estructural de vínculos patriarcales.

Las sociedades igualitarias como primeras apropiaciones de las diversas formas de ser y estar en el mundo. La división sexual y social del trabajo: el trabajo intelectual y el trabajo manual. El patriarcado como antecedente constitutivo del surgimiento de los Estados. Territorios y pueblos geopolíticamente situados: Perú, México, China, India, Mesopotamia y Egipto.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Los diversos modos de producción que imponen relaciones de explotación y dominación sobre cuerpos y territorios y determinan las concepciones de tiempo y espacio de la sociedad.

¿Qué es un modo de producción? Características ¿Pueden pensarse todos los territorios y pueblos en todos los tiempos desde esta categoría? Los modos de producción de base comunitaria, esclavista, feudal, capitalistas y socialistas. ¿En todos los territorios hubo alguno de estos modos de producción? La conquista, saqueo y apropiación de América como fundación ontológica del sistema capitalista-patriarcal-colonial y moderno y la centralidad europea en el mismo. La modernidad europea como proyecto universal de

existencia y ciencia y la colonización como proceso constituyente de los territorios y sus conformaciones sociales y económicas.

La "invención" de América y Europa y su conformación ontológica. Europa como periferia del mundo y sus relaciones con el centro mundial: Oriente. El patriarcado en diálogo con los territorios y pueblos originarios: ¿Qué había antes: ¿patriarcado de baja intensidad o jerarquías sexuales?, tiene límites esta categoría? La herida colonial: las destrucciones ontológicas de "los y las otros y otras" y la modernidad como proyecto extensivo de imposición de existencia y ciencia. El modo de producción capitalista patriarcal y racial como sistema hegemónico, las relaciones sociales-económicas de dominación-explotación: lo racial humano-subhumano, la sexo-genérica, burguesía-trabajadores-as y su análisis en perspectiva intersecciones.

**MATERIA:** Inglés I

**CÓDIGO:** 5

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir,



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

**MATERIA:** Educación Física I

**CÓDIGO:** 6

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Orientación y ubicación espacial. Regulación del equilibrio y estados corporales. Velocidad cíclica y acíclica. Flexibilidad. Resistencia aeróbica. Estructuras y secuencias rítmicas. Aspectos y modos saludables de realizar prácticas corporales y motrices. Juegos. De cooperación y/o de oposición, atléticos, deportivos, modificados, Juegos colectivos, tradicionales, autóctonos y de otras culturas. Minideporte y deporte escolar. Normas de interacción, higiene y seguridad. Actividades en ambientes naturales. Instrumentos de orientación. Paisajes.

**MATERIA:** Tecnología I

**CÓDIGO:** 7

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Tecnología 1(Proyecto anual): Introducción a los procesos tecnológicos. Experimentos, ensayos, versiones de prueba, etc. Fases en el proceso de resolución de problemas de diseño. Distintos



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

aspectos de un proceso tecnológico: Interacciones de materia, energía e información. Procesos de diseño en productos tecnológicos. Operaciones de la información: codificación, transmisión, retransmisión, recepción y decodificación. Procesos de control, sobre flujos, transformaciones o almacenamiento de energía, materia e información. Procedimientos y normas: protocolos. Bases de programación. Automatización mecánica, eléctrica y electrónica. Relaciones entre los componentes de un sistema, sus propiedades y las funciones que cumple. Los sistemas socio-técnicos. Las tecnologías en la historia de las culturas. Tecnologías y vida cotidiana. El diseño de maquetas "inteligentes" para el diseño de entornos industriales: En este espacio se pretende trabajar los aspectos teórico-prácticos del modelado de un entorno o dispositivo estático que involucre una mínima automatización (mecánica o eléctrica) y el monitoreo de las variables del proceso. Su flujo de energía, y de información.

**MATERIA:** Biología I

**CÓDIGO:** 8

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La vida: Unidad y diversidad: características de los seres vivos; composición química, organización, relación con el medio, la regulación, ciclo vital, programa genético y evolución. Los procesos de nutrición, relación y reproducción. La construcción de criterios de clasificación para agrupar a los seres vivos. Las plantas como sistemas autótrofos. Los animales como sistemas heterótrofos por ingestión. Los hongos como sistemas heterótrofos por absorción. Los organismos microscópicos como sistemas autótrofos y heterótrofos.

Reproducción muerte y herencia: La demografía de las especies: ¿Cuánto viven los diferentes organismos? Causas de envejecimiento y muerte. Sus efectos en las poblaciones. Regulación y autorregulación de la densidad de las poblaciones. Modos de reproducción y ciclos de vida de diferentes organismos. Continuidad de la vida: herencia. Su relación con la estructura y funcionamiento de las células. El material genético y su funcionamiento. Herencia, material genético e identidad de la especie humana.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Física/Química I

**CÓDIGO:** 9

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Física/Química:

La materia: El agua como primer ejemplo de sustancia y de materia: fuentes naturales del agua. Agua potable, agua corriente de red, agua embotellada, agua destilada y desmineralizada. Usos del agua: industriales, cotidianos y tecnológicos. Procesos de transformación: Cambios de estado, contaminación, potabilización. El ciclo natural del agua. Otros materiales y sus propiedades: Estados de agregación, propiedades organolépticas:(color, olor, sabor), propiedades físicas (masa, volumen, conductividad térmica y eléctrica). Instrumentos para la determinación experimental de las propiedades. Las mezclas: Clasificación: mezclas homogéneas (soluciones) y heterogéneas. Concepto de soluble - insoluble. Concepto de fase y componente. Método de separación de fases y componentes. Clasificación de métodos. Diseño experimental para la separación de fases y componentes, de acuerdo con las propiedades de las sustancias que los conforman (filtración, decantación). El tiempo, el espacio y los cambios de estado. La representación de una posición, su construcción y representación desde la experiencia. El sistema coordenado, el sistema de referencia y los diagramas de evolución temporal. Clasificación del movimiento y de sus variaciones al estudiar diferentes fenómenos físico químicos o biológicos. Noción de velocidad. Uso de distintas representaciones de los movimientos: gráficos, tablas, representaciones visuales, textos. El movimiento microscópico: desde gránulos a moléculas y átomos (El movimiento browniano es un nexo entre Biología y Fisicoquímica). El marco de referencia y sistemas coordenado. El movimiento es relativo (Galileo). La energía: clasificación, intercambios, almacenamiento, transporte, transformación y degradación. Energía mecánica, eléctrica, química, nuclear. Noción de conservación de la energía. Intercambio o transformaciones energéticas. El proceso de calor con y sin intercambio de materia (convección, conducción y radiación). Intercambios de energía a través de luz y sonido. Característica geométrica y ondulatoria de los mismos. El uso y transformación de la energía. Los problemas energéticos en la sociedad actual. Uso racional de energía. Los seres vivos como sistemas abiertos que intercambian materia y energía (Nexo directo con Biología):





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Matemática I

**CÓDIGO:** 10

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 4

**HORAS/ANUAL:** 144

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Matemática: La matemática como ciencia, tecnología y lenguaje. Significado y uso de los números a lo largo de la historia. Los conjuntos numéricos: Los números naturales, enteros y racionales. Primera aproximación a su uso y significado de las operaciones elementales. La potencia de números naturales y la radicación (como cálculo inverso y a la vez geométrico). El sistema de numeración decimal para números naturales, el sistema sexagesimal y el sistema binario. Los Números Racionales El número racional como cociente y como medida. Diversas representaciones del número racional: expresión fraccionaria y decimal, notación científica, punto en la recta numérica. Propiedades de los números enteros y racionales. Uso lúdico y experimental de tablas de doble o triple entrada para identificar ubicación y orientación. Operaciones entre números racionales. Potenciación y radicación. Propiedades. Estrategias de cálculo. Propiedades de la divisibilidad. Las tablas de cálculo, los instrumentos y sistemas para medición, el sistema SIMELA. El cálculo geométrico y gráfico, los algoritmos. El uso de figuras y cuerpos geométricos para realizar dibujos y construcciones. Cálculo por fórmula y tablas de distintas distancias notables figuras y cuerpos geométricos, como diagonales, mediatrices, perímetros y otras medidas derivadas como áreas y volúmenes.

**MATERIA:** Taller de Informática y Robótica I

**CÓDIGO:** 11

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Informática y Robótica 1: Conocimiento básico de una computadora. Las reglas de cálculo son herramientas de cómputo, los relojes y las calculadoras mecánicas. El inicio de la era de la computación. La computación como tecnología para el cálculo, el dibujo, la escritura técnica, científica, académica. La búsqueda de bibliografía. Conocimiento básico de una computadora.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Taller de Artes y Oficio I

**CÓDIGO:** 12

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Dibujo Técnico: Consideraciones generales. El dibujo técnico vs el dibujo artístico. Dibujo y caligrafía. Representaciones gráficas, caligrafías, croquis, dibujo, plano. Se pretende que se trabaje inicialmente desde el dibujo artístico de bocetos y caligrafía, centrándose en la soltura y versatilidad del dibujo libre pero implementado en forma de experiencia o desafío. Desarrollando bocetos experimentales y textos que permitan a los estudiantes comunicar lo que están viendo. Actividades que sirven para dimensionar la importancia de esta herramienta para comunicar. Luego de esta etapa se puede trabajar en técnicas específicas de perspectivas, de luces y sombras. El uso de instrumentos, conceptos, técnicas y normas asociadas con el dibujo técnico. Aplicaciones de la geometría plana en el dibujo, punto, rectas, planos, semirrecta, segmento, ángulos, distancia, perpendicular, paralela, círculo, arcos, polígonos etc. Taller de Dibujo Técnico/Artístico2. Dibujo asistido por computadora. Del dibujo artístico al dibujo técnico. Modelado 2d y 3d.

**MATERIA:** Taller de Integración Tecnológica I

**CÓDIGO:** 13

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

Se propondrá trabajar sobre un proyecto que integre los conocimientos de las diferentes materias.

**MATERIA:** Lenguaje y Producción Cultural II

**CÓDIGO:** 14

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La narración: sucesos, personajes, tiempo, espacio, relaciones temporales y causales. La exposición: temas, subtemas, ejemplos, definiciones, comparaciones, paráfrasis, recapitulaciones. La



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

argumentación: hechos, opiniones, tesis, argumentos, manifestaciones subjetivas. Estrategias de lectura y géneros textuales. Relatos realistas, maravillosos, de enigmas. Tiempo de la historia y tiempo del relato. Modalidades que asume el narrador. Recursos del lenguaje poético. Texto dramático. Clases de palabras. Categorías morfológicas y verbales. La construcción sustantiva y verbal. Sinónimos, antónimos, hiperónimos, hipónimos. Tildación. Usos convencionales de marcas tipográficas. Signos de puntuación: coma, dos puntos, comillas, guion.

**MATERIA:** Ética y Ciudadanía II

**CÓDIGO:** 15

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La dimensión ética de las acciones humanas: intereses, valores, deberes, motivaciones y consecuencias. Los DDHH como construcción histórica. Las tensiones respecto a los DDHH: las cuestiones de género, etnia, religión, orientación sexual, ambiente, salud, etc. Los derechos laborales. Los procesos de construcción de identidades colectivas en América Latina. El derecho a la identidad. Diversidad cultural y desigualdad social y económica. Prácticas adolescentes y culturas juveniles. Los estereotipos de género y binarismo sexual. El patriarcado. Estereotipos estéticos y sus consecuencias discriminatorias. La escuela como espacio de participación.

**MATERIA:** Geografía II

**CÓDIGO:** 16

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La tríada Estado-nación-territorio se presenta como única manera de concebir los países. Su conformación oculta prácticas genocidas, epistemicidas, ecocidas y la opresión de los diversos pueblos y territorialidades subyacentes que no se ajustan a los límites impuestos, generando resistencias y luchas.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Conformación de estados nacionales en territorios plurinacionales, definiciones de límites y fronteras políticas. Conflictos vinculados a la definición de límites impuestos en torno a los distintos espacios continentales. Construcción de relatos históricos universales lineales, como fuente de legitimación de prácticas genocidas, epistemicidas y ecocidas en la constitución de los estados modernos. Concentración de la tierra, apropiación de la renta agraria diferencial y consolidación de las clases dominantes. Pueblos en luchas por sus territorios ancestrales; conflictos rol del estado y capitales internacionales. Constitución ontológica del sistema mundo colonial moderno y las relaciones actuales entre los estados.

Los problemas ambientales y los conflictos sociales por el deterioro y la apropiación diferencial de los bienes comunes, que inician con la acumulación originaria y la destrucción de la biodiversidad. Los movimientos sociales expresan las resistencias, en la dinámica local-global, a la acumulación por desposesión.

Pueblos del Abya Yala: expansión de la biodiversidad. Acumulación originaria, despojo, destrucción y ocupación de los territorios, la biodiversidad, los saberes y las culturas.

Acumulación por desposesión en la lógica del capitalismo actual. Bioprospección, patentamiento, biotecnología, commodities, monocultivo, extractivismo. Resistencias y defensa de los bienes comunes: Pueblos originarios, luchas campesinas, asambleas ciudadanas, feminismos populares, entre otros.

**MATERIA:** Historia II

**CÓDIGO:** 17

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Genealogías de las Resistencias sociales y sus cartografías en tiempos históricos de acuerdo a sus ubicaciones geopolíticas. Resistencias y defensas en términos de capital-vida, las defensas territoriales, los pueblos preexistentes y los bienes comunes, los feminismos, las identidades disidentes y los derechos humanos interculturales. La herida colonial como proceso fundante de prácticas ecocidas, prácticas epistemicida, prácticas femigenocidas y prácticas genocidas: sus resistencias. Las prácticas sociales de resistencia y sus cartografías entramadas: análisis y problematización desde las epistemologías del sur. Los movimientos y colectivos obreros y la ética del trabajo contrahegemónica; los feminismos (ecofeminismos, feminismos blancos, feminismos



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

indígenas, feminismos africanos, feminismos islámicos, feminismos negros). Las defensas territoriales y las asambleas ciudadanas; los pueblos preexistentes desde sus cuerpos territorios; los movimientos afrodescendientes; los movimientos negros y sus acciones, los movimientos islámicos. Las violencias capitalistas en los procesos constitutivos de los Estados Modernos y territorios en Abya Vala. La cuestión del Estado-Nación capitalista, patriarcal, racista y monocultural y la profundización de conflictos en torno a la disputa por el trabajo {capital-vida}, las sexualidades y la imposición extractivista de los bienes comunes. Las violencias del capital como constitutivas de la conformación de los Estados capitalistas, patriarcales y monoculturales. Civilización o barbarie como categoría epistémica y constructora de mentalidades. Las categorías de Nación, etnia y pueblo.

Las luchas por los derechos civiles, sociales, sexuales, económicos y políticos y la ampliación de ciudadanías. Ciudadanías plenas en una ecología de saberes. La potencia de los derechos interculturales para problematizar-nos. La política y lo político: diferenciación. Formas históricas de la democracia: representatividad, estatidad, ficciones democráticas y buenos vivires. Los regímenes de gobierno y los terrorismos de Estado. La denominada cuestión social, alcances y limitaciones, la potencia de problematizar-nos desde la interseccionalidad. La categoría de Imperialismo. ¿Globalización? ¿Aldea global?

Los procesos sociales que modifican la existencia de la especie humana con y en la naturaleza: las sociedades igualitarias y sus características económicas, culturales, políticas, sociales, de género y simbólicas. La revolución neolítica y sus implicancias económicas, sociales, políticas, culturales, de género y simbólicas. Las sociedades hidráulicas: China, India, Mesopotamia, Abya Yala.

Los procesos sociales que instituyen nuevas y emancipadoras relaciones humanas: las reformas de Psistrato, Solón y Gracco, la revuelta de Espartaco.

La disputa de diferentes concepciones de tiempo: el calendárico, gregoriano, cronológico, sexagesimal y lineal frente a: el calendario chino, solunar egipcio, calendario fenicio, calendario maya, calendario azteca, calendario andino, los tiempos de cría, de cosecha, de parición, los tiempos mapuches, los tiempos negros. Las implicancias epistémico-políticas de estos tiempos otros. Concepciones otras de trabajo. La historia etimológica y social del término trabajo: del tripalarie al tripalium y su aplicación al modo de producción esclavista. Su pasaje a la cristiandad como lavoro y su sentencia existencial "ganarás el pan con el sudor de tu frente". El color y el género del trabajo: "el trabajo de negros" y el trabajo doméstico como soportes naturalizados del patriarcado. Otras construcciones del término trabajo: el trabajo en el pueblo guaraní; la mita entre los pueblos preexistentes y su redefinición. La reciprocidad y la redistribución en formaciones sociales estatales y no estatales en el mundo andino.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

La conquista de Abya Yala como fundación ontológica de "América" y "Europa". Implicancias de la conquista: prácticas genocidas, ecocidas, epistemicidas y prácticas femigenocidas. Prácticas ecocidas: La imposición del binarismo Naturaleza/cultura como reordenador del trabajo social en sus dimensiones económicas, políticas, de género, simbólicas y culturales. En términos económicos: del trabajo comunitario a la apropiación privada. En términos de género: de la complementariedad de lo femenino/masculino a la jerarquización de la dualidad varón/mujer. Culturalmente: del trabajo como satisfactor sociocultural al trabajo como expiación de dignidad y salvación. Políticamente: del trabajo como construcción sociohistórica al trabajo naturalizado como condición de existencia. En términos simbólicos: del trabajo como parte constitutiva de la concepción cultural de naturaleza al trabajo como dominio de la naturaleza. La expoliación de la naturaleza por parte del capital mercantil europeo en busca de oro, plata y tierras de producción define zonas de "sacrificio": Potosí, Huancavelica, México, África y las plantaciones esclavistas. Las "nuevas" zonas de "sacrificio" en la fase actual del capitalismo: proyectos mega mineros, luchas sociales y la redefinición de los recursos naturales en bienes comunes.

Prácticas genocidas: La conquista de Abya Yala por parte del capital mercantil europeo y su consecuente reordenación geopolítica como centro de este nuevo sistema. El exterminio de poblaciones pre-existentes a la conquista, la quema de brujas y la esclavización de personas negras para la imposición y desarrollo del sistema capitalista-patriarcal-colonial y moderno. Prácticas femigenocidas: el binarismo humano/subhumano a partir del género y color como constitutiva del ser y estar en el sistema capitalista-patriarcal-colonial y moderno. El cuerpo de las mujeres y los cuerpos feminizados como territorio de conquista/los ecofeminismos y feminismos negros como batallas contra hegemónicas. Los cuerpos de color y sus expresiones artísticas como formas de resistencia. Prácticas epistemicidas: la imposición del binarismo civilización/barbaría como legitimación de la expropiación de conocimientos, saberes y lenguajes preexistentes y la universalización de la cultura parroquial occidental europea, blanca, patriarcal y burguesa. Los procesos sociales que instituyen nuevas y emancipadoras relaciones humanas: los quilombos y los cimarrones negros. El movimiento Taky Ongoy. La revolución de Haití y la Revolución Francesa: Relaciones, similitudes y diferencias. La revuelta de Tupac Amaru.

Las prácticas genocidas, ecocidas, epistemicidas y femigenocidas como constitutivas de los modernos Estados Nacionales. La pervivencia del exterminio de pueblos preexistentes: en todos los territorios de los hoy modernos Estados Nacionales (SIUX y pieles rojas en el norte; los caribes en Centroamérica, pueblos andinos; guaraníes y charrúas; amazonas; entre otros).

La pervivencia del Buen Vivir y su proyección política-económica más allá de los límites del Estado-Nación.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

La constitución monocultural de los Estados Nacionales mediante la invisibilización: de pueblos preexistentes, de negros y afrodescendientes; de la mujer; y de las disidencias sexuales.

La constitución política de los estados nacionales mediante la explotación económica y la dominación política: las resistencias de clase, de color y género mediante organizaciones sindicales, sociales, políticas, culturales y educativas.

Las violencias capitalistas como constitutivas de los Estados nacionales y su actualidad: De la papeleta de conchabo al desempleo estructural. De la mujer como botín de guerra a los femigenocidios de hoy. Las desapariciones forzadas. Del gaucho como "abono para la tierra" a la criminalización de la protesta social. De la libertad de vientres al aborto legal, seguro y gratuito: luchas y feminismos. Las Disidencias sexuales y sus horizontes políticos. Análisis y estudios de caso.

**MATERIA:** Inglés II

**CÓDIGO:** 18

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

Se aumenta la complejidad de lo dado en primer año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo,



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción.  
Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

**MATERIA:** Taller de Tecnología II

**CÓDIGO:** 19

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La mecánica en diseños 3D: En este espacio se pretende trabajar los aspectos teórico-prácticos del diseño de un dispositivo mecánico.

**MATERIA:** Educación Física II

**CÓDIGO:** 20

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La producción motriz en la resolución de prácticas específicas. Modos saludables de realizar actividades motrices y corporales. Los sentimientos y las emociones en relación con las actividades corporales. La colaboración y la cooperación en prácticas ludomotrices, gimnásticas y deportivas. El deporte escolar. La competencia como componente de la interacción y colaboración con otros. Los elementos constitutivos de distintas prácticas deportivas. Prácticas corporales y cultura popular. Actividades en ambientes naturales. Instrumentos de orientación. Paisajes.





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Biología II

**CÓDIGO:** 21

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Ecología: Los organismos vivos forman una red: ¿Cómo se relacionan los organismos entre sí y con su medio físico? ¿Cómo obtienen información los organismos? La comunicación entre organismos. Tipos de señales; tipos de respuestas. Relaciones entre especies: explotación, competencia, mutua colaboración; cómo influyen las interrelaciones en la dinámica de los sistemas. Las poblaciones y las comunidades. Cómo está organizado un ecosistema. El sistema digestivo animal, como un ecosistema, comparaciones entre herbívoros, carnívoros y omnívoros. Procesos fisiológicos asociados: fotosíntesis, respiración. Sus vínculos con otros diferentes sistemas, modelos mecánicos y sistémicos del cuerpo animal. Comparaciones y analogías con otros sistemas físicos o químicos.

**MATERIA:** Física/Química II

**CÓDIGO:** 22

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Química: Sistemas materiales. Fase, componente, sistemas homogéneos y heterogéneos, evaluación y clasificación. Contraste: La química entendida desde un modelo macro (o termodinámico) al modelo molecular (nexo con física y fisicoquímica). La sustancia, los átomos y moléculas. Soluciones. Solute y solvente. Algunas magnitudes extensivas e intensivas: Volumen, masa, presión, temperatura, concentración. Interconversión entre ellas por cálculo y tabla. Introducción al concepto de átomo y molécula (nexo con Física). Molaridad. Masa Molar. Densidad. Cálculos de concentración. Cambios de estado: Sistemas materiales: heterogéneo y homogéneo. Sustancia pura: simple y compuesta. Métodos de separación y fraccionamiento. Calor y temperatura: tipos de termómetros (experimento). Temperatura ambiental y sensación térmica. Dilatación de los cuerpos: sólidos, líquidos y gases.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”



Partículas subatómicas: núcleo y parte extranuclear. Reacciones químicas comunes (Experimento): combustión y oxidación. Corrosión de metales. Energía de las reacciones químicas.

Física: Fuerzas y movimientos; Fuerza: concepto y efectos. Fuerzas colineales y concurrentes. La fuerza como un modelo de interacción. Fuerzas de contacto normal y tangencial (roce), Fuerza gravitatoria de Newton (modelos): peso de un cuerpo. Centro de gravedad. Equilibrio de los cuerpos suspendidos y apoyados. Tipos de equilibrio. Relación entre la fuerza y el movimiento: concepto de movimiento. Trayectoria: concepto y tipos. Trayectoria y movimiento. Velocidad: concepto y cálculos de velocidad en el movimiento uniforme. Rapidez y velocidad. Dinámica: principios. Relación masa, peso y aceleración.

Otros modelos de fuerzas: La fuerza de gravedad de Newton y las leyes de Kepler. El cambio en las concepciones acerca de nuestro lugar en el Universo: del geocentrismo al heliocentrismo y luego al modelo actual de sistema solar, sus componentes, tamaño y distancias. El universo visto como grandes estructuras granulares. Las fuerzas eléctricas y magnéticas para ver el mundo microscópico. El protón, el electrón y los primeros modelos de átomos. El tubo de rayos catódicos y el acelerador de iones. La tabla periódica: Número atómico y másico. configuración electrónica. Grupo y período (nexo con química). Cambios físicos y químicos. Estados de agregación: sólido, líquido, gaseoso, plasma y condensado de Bose – Einstein.

**MATERIA:** Matemática II

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 23

**HORAS/SEM:** 4

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**HORAS/ANUAL:** 144

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Matemática: De los números racionales a los irracionales. Repaso de los números racionales en su uso cociente y como medida. Comparando el significado de las operaciones para números racionales y naturales. Potenciación y radicación. Propiedades. Estrategias de cálculo. Propiedades de la divisibilidad. Modelos. Gráficos y representaciones. El Número Irracional: nociones de álgebra, las expresiones algebraicas y ecuaciones como puente entre los números racionales e irracionales. la ecuación, la inecuación, la relación. Relaciones directa e inversamente proporcionales. Uso de tablas de dos entradas como puente al gráfico cartesiano y al concepto de vector: La geometría y la medida como una forma de aproximarse al número irracional. El cálculo del número pi por el método de extrusión, desarrollo de un algoritmo. La trigonometría como parte de la geometría euclidiana, su uso



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

en el cálculo y el contraste con la medición. Desarrollo de tablas para estudiar los errores de las medidas o para el cálculo de funciones no algebraicas. Introducción a la estadística descriptiva: Frecuencia relativa de un suceso. Los representantes del conjunto y su dispersión. Certeza, precisión y exactitud. Graficación.

**MATERIA:** Taller de Informática y Robótica II

**CÓDIGO:** 24

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Programación: Lenguajes y paradigmas: Acercamiento a partir de su implementación de pequeños sistemas de monitoreo, de control mediante tecnología arduino o similar.

**MATERIA:** Taller de Artes y Oficios II

**CÓDIGO:** 25

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Semestral

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

El arte de la comunicación. Construcción de guiones, videos, podcast para presentar un proyecto. Mini-taller de carpintería para esculturas y maquetas: Materiales para el escultor. La madera, el barro, el cemento y el yeso. Uso adecuado de herramientas. El tallado en diferentes superficies, fabricación de moldes. Estructuras. El centro de masas y el equilibrio de la obra.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Taller de Integración Tecnológica II

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 26

**HORAS/SEM:** 2

**ÁREA:** Formación Específica

**HORAS/ANUAL:** 72

Se propondrá trabajar sobre un proyecto que integre los conocimientos de las diferentes materias.

**MATERIA:** Lenguaje y Producción Cultural III

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 27

**HORAS/SEM:** 3

**ÁREA:** Formación General

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La narración: tiempo, espacio, cronología, relaciones causales, discursos referidos. La exposición: recursos, sus partes, soportes gráficos de la información. La argumentación: procedimientos (ejemplos, comparaciones, citas de autoridad). Estrategias de lectura: análisis de paratexto, anticipaciones, inferencias, relación con el contexto de producción. Cartas de solicitud. Curriculum vitae. Textos argumentativos: carta de lectores, reseñas culturales, editoriales, notas de reclamo. El género fantástico. La ciencia ficción. Literatura, cine y televisión. El discurso dramático. Correlaciones verbales. Funciones sintácticas básicas y tipos de oraciones. Formación de palabras: morfología derivativa. Signos de puntuación: coma, punto y coma, comillas, doble coma, raya y paréntesis.

**MATERIA:** Ética y Ciudadanía III

**MODALIDAD:** Semestral

**CÓDIGO:** 28

**HORAS/SEM:** 2

**ÁREA:** Formación General

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Ética y Ciudadanía: Las representaciones sociales subyacentes a las acciones humanas. Los DDHH en tensión: el Holocausto y el terrorismo de Estado en Argentina. La defensa de los DDHH: organismos internacionales, nacionales y locales; organizaciones y movimientos sociales. La dignidad humana frente a la tortura, la desaparición forzada y la usurpación de identidad. La validez de la guerra



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

y la defensa armada de una causa colectiva. Fundamentos de la reivindicación de la soberanía plena. El derecho al trabajo: gremialismo y formas alternativas de organización laboral. Los derechos de niñas, niños y adolescentes. Diversidad cultural y desigualdad social y económica. Prácticas adolescentes y culturas juveniles. Los estereotipos de género y binarismo sexual. El patriarcado. Estereotipos estéticos y sus consecuencias discriminatorias. La escuela como espacio de participación. El Estado Argentino y sus características: representativo, republicano y federal.

**MATERIA:** Geografía III

**CÓDIGO:** 29

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Geografía económica. Las relaciones sociales económicas, las prácticas económicas, lo económico. Los criterios de acumulación, productividad y eficiencia como organizadores y las prácticas económicas, y las problemáticas de pobreza, alienación y contaminación que de ellos devienen. La definición de Economía basada en la sostenibilidad de la biodiversidad y el objetivo de la satisfacción de necesidades fundamentales. El sistema económico global, el sistema-mundo y sus procesos económicos en la escala espacial-territorial. Las relaciones económicas globales, y los avances tecnológicos y en las comunicaciones que las organizan y facilitan.

**MATERIA:** Historia III

**CÓDIGO:** 30

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La Argentina agroexportadora en el orden neocolonial. El fortalecimiento del modelo agroexportador en el marco de consolidación del capitalismo. El sistema oligárquico de dominación política. Los cambios sociales y la oposición. El régimen democrático durante los gobiernos radicales. La incidencia de la Primera Guerra Mundial en Argentina. La industrialización como alternativa frente al agotamiento del modelo neocolonial. La crisis del sistema capitalista mundial. El proceso de industrialización por sustitución de importaciones en el marco de la crisis del sistema capitalista. La Segunda Guerra



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Mundial. El mundo bipolar. Una nueva concepción de la política y de la sociedad: la experiencia peronista en el marco de la guerra y de la posguerra. El desarrollismo: sus alcances y limitaciones. Argentina en un mundo globalizado. El autodenominado "Proceso de Reorganización Nacional": aperturismo y represión. La vuelta al régimen democrático: la recuperación de los derechos e imposibilidad de lograr la estabilidad económica. El fin de la bipolaridad. El modelo neoliberal en el marco de la transnacionalización del capitalismo. La experiencia menemista y el triunfo del mercado sobre el Estado. La problemática socioeconómica actual.

**MATERIA:** Inglés III

**CÓDIGO:** 31

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Se aumenta la complejidad de lo dado en segundo año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Taller de Tecnología III

**CÓDIGO:** 32

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Los sistemas electrodinámicos: Sensores, actuadores, transductores. La electroquímica (la pila, pintura, recubrimientos, etc.).

**MATERIA:** Educación Física III

**CÓDIGO:** 33

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

La anticipación en la producción motriz en la resolución de prácticas específicas. Hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices. La práctica del deporte escolar. Competir para jugar y competir para ganar. Elementos constitutivos de los diferentes deportes. Roles en la actividad deportiva. Acciones colectivas: ataque y defensa. Prácticas corporales y expresivas de las culturas populares. Secuencias coreográficas individuales y grupales. Seguridad y previsión en el uso de instrumentos y herramientas para la actividad en ambientes naturales.

**MATERIA:** Biología III

**CÓDIGO:** 34

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

El Antropoceno: Cómo la humanidad modifica los ecosistemas: Ecosistema y producción industrial. La producción de alimentos como modelo de otros procesos de producción ¿Qué es un alimento? La cocina: donde la biología se encuentra con la cultura. Historia de la alimentación humana. La



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

diversidad de los alimentos y la diversidad cultural. Cómo se modifican los procesos ecológicos para producir alimentos en las diferentes sociedades. Producción de bienes y servicios. Procesos ecológicos para obtener agua y energía. Procesos productivos y contaminación. La vida en el mundo. ¿Dónde puede haber vida? ¿Cómo se arregla la vida en los diferentes ambientes? La vida en condiciones extremas. ¿Es posible (o inevitable) la vida en otros planetas? Zonas de vida: biomas, comunidades y geografía, comunidades y clima. Un panorama de los organismos vivientes en el mundo. Organismos presentes en la vida cotidiana. Orígenes de la biodiversidad: Organismo y adaptación. Teoría evolutiva: ¿es posible explicar la diversidad? La vida como proceso histórico. La profundidad del tiempo biológico. Los cambios, la selección, la especiación ¿Cómo se estudia la evolución? ¿Qué significa evolutivamente el acervo genético de las especies?

**MATERIA:** Física/Química III

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 35

**HORAS/SEM:** 2

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**HORAS/ANUAL:** 72

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Física: Repaso de las distintas fuerzas: fuerza eléctrica, fuerza magnética, fuerza elástica. La constante del resorte: como experiencia y modelo para otras fuerzas. La fuerza elástica y las ondas (experiencias). Ondas mecánicas y ondas de sonido (experiencia detonante: El teléfono de cordel). El sonido, el parlante y el micrófono. ¿Por dónde viaja el sonido? (experiencia detonante). La electricidad (modelos de conducción de carga eléctrica). Ley de Ohm, circuitos eléctricos, potencia, consumo domiciliario. Intensidad y resistencia. Agrupaciones en serie y en paralelo. Magnetismo: polos magnéticos y geográficos, brújula efecto Meissner, declinación magnética. El electroimán: oscilaciones de corriente causan oscilaciones del magnetismo. La idea del fonógrafo de Bell.

Química: Calor y temperatura. Proceso de calor por conducción. Calor específico y calor latente. Cambios de estado y problemas de aplicación. ¿Las unidades del proceso de calor son unidades de energía! Joule y calorías. Gráficos del cambio de energía (calor) vs temperatura. La energía en reacciones químicas: Reacciones endotérmica y exotérmica. Combustión completa e incompleta. catalizadores, gráficos energía vs curso de la reacción. Energía de activación. La Pila Eléctrica (NEXO QUÍMICA): Iones: cationes y aniones. Unión iónica y covalente.





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Matemática III

**CÓDIGO:** 36

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 4

**HORAS/ANUAL:** 144

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Matemática: Estrategias de cálculo con números racionales. Propiedades de los números irracionales. Propiedades de los conjuntos numéricos: discretitud, densidad y aproximación a la idea de completitud. Funciones lineales y no lineales. Función cuadrática. Ecuación de una recta. Intersección de curvas para la solución de expresiones algebraicas. Construcciones geométricas. Lugar geométrico. Teorema de Thales. Otras funciones y sus aproximaciones con polinomios y polígonos. Relaciones trigonométricas: seno, coseno, tangente. Propiedades de las figuras. Estadística: Variables cualitativas y cuantitativas, discretas y continuas. Media, modo y mediana. Fórmulas combinatorias para el cálculo de probabilidades.

**MATERIA:** Taller de Informática y Robótica III

**CÓDIGO:** 37

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Algoritmos I Conceptos de programación orientada a objetos. Python. C#, Java, etc.

**MATERIA:** Taller de Artes y Oficio III

**CÓDIGO:** 38

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Construcción de cubas y celdas para experimentos químicos. Construcción de electroimanes y su calibración para su uso. Vibración y sonido. Camas de vibración y resonadores. Patrones de ondas en instrumentos musicales. La música y el sonido.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Taller de Integración Tecnológica III

**CÓDIGO:** 39

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se propondrá trabajar sobre un proyecto que integre los conocimientos de las diferentes materias.

**MATERIA:** Introducción al Diseño Web (HTML y CSS)

**CÓDIGO:** 40

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 5

**HORAS/ANUAL:** 180

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Fundamentos "lenguaje de etiquetas" HTML. Estructura de una página web. Etiquetas más utilizadas. Fundamentos de la hoja de estilos CSS. Principales estilos. Estructura de un formulario. Etiquetas de los formularios. Introducción a los métodos de envío de formularios. Formas de introducir estilos a un documento HTML. Concepto de "caja" y sus propiedades. Posicionamiento de los elementos. Uso avanzado de selectores. Introducción a Flexbox. Posicionamiento de elementos con Flexbox. CSS media queries.

**MATERIA:** Redes de Computadoras

**CÓDIGO:** 41

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 1

**HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Que son las redes de Computadoras. Objetivos. Componentes. Dispositivos que las componen. Estructuras. Tipos de Redes. Internet



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Introducción a los Lenguajes de Programación (JAVASCRIPT) **MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 42 **HORAS/SEM:** 5

**ÁREA:** Formación Específica **HORAS/ANUAL:** 180

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Fundamentos del lenguaje JavaScript. Introducción a los conceptos básicos de JS. Variables en JS. Estructura de datos en JS. Integración JS y HTML. Introducción y manejo del DOM. Selectores. Propiedades más utilizadas. Eventos más utilizados. Asincronismo. Concepto de asincronismo. Callbacks. Promises. Async/Await. Funciones anónimas. Funciones arrow.

**MATERIA:** Análisis y Modelado de Sistemas **MODALIDAD:** Semestral

**CÓDIGO:** 43 **HORAS/SEM:** 5

**ÁREA:** Formación Específica **HORAS/ANUAL:** 90

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Que son los Sistemas Informáticos. Concepto de Modelado. Etapas en el diseño de Sistemas. Ciclo de vida de un Sistema. Patrón MVC + Service. Concepto de patrones de diseño. El patrón de diseño MVC. Concepto de Service. Implementación de MVC

**MATERIA:** Desarrollo Personal I **MODALIDAD:** Semestral

**CÓDIGO:** 44 **HORAS/SEM:** 2

**ÁREA:** Formación General **HORAS/ANUAL:** 36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Este espacio está pensado para trabajar aspectos referidos al conocimiento del cerebro, como reconocer emociones. Empatía. Herramientas para desarrollar la inteligencia emocional. Vincularse con el otro.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Educación Física IV

**CÓDIGO:** 45

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se profundizará lo trabajado los años anteriores. Hábitos de vida saludable en general. Hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices. Deportes. Vida en la naturaleza.

**MATERIA:** Inglés IV

**CÓDIGO:** 46

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se aumenta la complejidad de lo dado en tercer año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo,



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción.  
Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

<b>MATERIA</b>	<b>Electrónica Digital</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Semestral
<b>CÓDIGO:</b>	47	<b>HORAS/SEM:</b>	1
<b>ÁREA:</b>	Formación Ciencia y Técnica	<b>HORAS/ANUAL:</b>	36

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Lógica digital, sistemas de numeración, representación de la información, codificación, conceptos de electrónica microprogramable, simuladores. Protección de la información ante errores. Conceptos de encriptación.

<b>MATERIA</b>	<b>Sensores, Señales y Conectividad</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Anual
<b>CÓDIGO:</b>	48	<b>HORAS/SEM:</b>	2
<b>ÁREA:</b>	Formación Ciencia y Técnica	<b>HORAS/ANUAL:</b>	72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Señales digitales, analógicas, tipos de sensores, precisión, resolución, selección de transductores. Comunicación digital, Redes, protocolos: Ethernet, WIFI, Bluetooth. Interfases serie de sensores digitales, UART, I2C, SPI, ONE WIRE.

<b>MATERIA</b>	<b>Metodología de Trabajo</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Anual
<b>CÓDIGO:</b>	49	<b>HORAS/SEM:</b>	2
<b>ÁREA:</b>	Formación Ciencia y Técnica	<b>HORAS/ANUAL:</b>	72

Metodologías ágiles. Patrones de diseño dentro del sistema de software.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

<b>MATERIA:</b>	<b>Talleres Integradores Especialidad I</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Anual
<b>CÓDIGO:</b>	50	<b>HORAS/SEM:</b>	3
<b>ÁREA:</b>	Formación Específica	<b>HORAS/ANUAL:</b>	108

Espacio destinado a integrar contenidos verticales y horizontales.

<b>MATERIA:</b>	<b>Talleres Electivo I</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Anual
<b>CÓDIGO:</b>	51	<b>HORAS/SEM:</b>	2
<b>ÁREA:</b>	Formación Específica	<b>HORAS/ANUAL:</b>	72

Espacio destinado a temas de actualidad en la disciplina.

<b>MATERIA:</b>	<b>Diseño BackEnd</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Anual
<b>CÓDIGO:</b>	52	<b>HORAS/SEM:</b>	5
<b>ÁREA:</b>	Formación Específica	<b>HORAS/ANUAL:</b>	180

## CONTENIDOS MÍNIMOS

NodeJS: Introducción. Fundamentos del lenguaje, Instalación, npm, express: creación de servidor. Fundamentos del lenguaje. Instalación de NodeJS. Gestor de paquetes NPM. Introducción e instalación de Express. Inclusión de Express en NodeJS. Concepto de servidor web. Ejemplo: creación de un servidor web. Express: ruteo, recepción de formularios, envío de mail, archivos estáticos. Funciones de Express. Concepto de ruteo. Ruteo en Express. Recepción de formularios. Envío de emails. Archivos estáticos.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Introducción al Testing

**CÓDIGO:** 53

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Introducción al concepto de testeo. Formas de testear NodeJS. Concepto de deploy. Preparación de un proyecto NodeJS para el deploy. Alternativas de servidores para deploy.

**MATERIA:** Bases de Datos Avanzadas

**CÓDIGO:** 54

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Introducción a bases de datos relacionales. Definición de bases de datos, tablas, campos, índices y claves foráneas. Presentación de MySQL. Introducción y uso de XAMPP y PhpMyAdmin. Express: conexión con la base de datos. Consultas SQL básicas. Estructura de conexión a una base de datos en Express. Conexión a la base de datos MySQL desde Express. Consultas a la base de datos desde Express.

**MATERIA:** Programación Avanzadas

**CÓDIGO:** 55

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 5

**HORAS/ANUAL:** 180

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Api Rest con JSON. Introducción a JSON. Métodos HTTP. Introducción a Api Rest. Creación de una Api Rest en Express. Concepto de Middleware. Creación de un middleware. Autenticación. Concepto de sesiones. JWT.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Desarrollo de Personal II

**CÓDIGO:** 56

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 2

**HORAS/ANUAL:** 72

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se profundizará lo trabajado en DP I. Este espacio está pensado para trabajar aspectos referidos al conocimiento del cerebro, como reconocer emociones. Empatía. Herramientas para desarrollar la inteligencia emocional. Vincularse con el otro.

**MATERIA:** Educación Física V

**CÓDIGO:** 57

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### Contenidos mínimos

Se trabajará dando continuidad a los años anteriores. Hábitos saludables en la realización de actividades motrices y corporales. Sentido y práctica del deporte escolar. Dimensiones relacionales, táctico-estratégicas y técnicas en el deporte escolar. Proyectos en ambientes naturales: autonomía y planificación.

**MATERIA:** Inglés V

**CÓDIGO:** 58

**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se aumenta la complejidad de lo dado en cuarto año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

**MATERIA:** Introducción al Análisis Matemático

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 59

**HORAS/SEM:** 2

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**HORAS/ANUAL:** 72

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Funciones y números reales. Funciones: Definición. Descripción de fenómenos mediante funciones. Funciones elementales: lineales, cuadráticas, polinómicas, homográficas, raíz cuadrada. Gráficos de funciones. Composición de funciones y función inversa. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas. Números reales. La recta real. Números irracionales. Axiomas de cuerpo. Supremo e ínfimo. Completitud de los números reales.

Unidad 2. Sucesiones. Definición. Término general. Noción de límite. Cálculo de límites. Propiedades. Álgebra de límites. Indeterminaciones. Sucesiones monótonas. Teorema sobre sucesiones monótonas. El número e. Subsucesiones. Sucesiones dadas por recurrencia.

**MATERIA:** Física

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 60

**HORAS/SEM:** 2

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**HORAS/ANUAL:** 72



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Fluidos reales: Compresibilidad y viscosidad en el fluido. Ley de Poiseuille, Ley de Stoke.

Suma de resistencias en paralelo y en serie. Uso de sistemas a escala y/o simulaciones. Flujos en medios porosos. Ley de Darcy.

Sonido y vibraciones: Espectros sonoros y de vibración. Resonancia. Seguridad e higiene del sonido. Elementos de la ecografía industrial, usos. Efecto Doppler para medir velocidad de flujo. Uso de ondas de presión para ver bajo tierra. Estudio de casos ejemplos.

Termodinámica industrial: Motores de combustión y turbinas. Ciclo de Carnot y Diesel. Otros procesos de transformación. Colectores, radiadores y refrigeradores. Rendimiento. Estudio con modelos a escala o simulados

**MATERIA:** Taller Integrador de la Especialidad II

**CÓDIGO:** 61

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

Espacio destinado a integrar contenidos verticales y horizontales.

**MATERIA:** Taller Electivo II

**CÓDIGO:** 62

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

Espacio destinado a desarrollar temas que sean tendencia disciplinar.

**MATERIA:** Framework

**CÓDIGO:** 63

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 7

**HORAS/ANUAL:** 252

## CONTENIDOS MÍNIMOS



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Fundamentos de React JS, Instalación, línea de comando de React, estructura de un proyecto, Introducción a JSX. Línea de comandos de React. Estructura de un proyecto React. Concepto de Componente. Creación de componentes. Comunicación entre componentes. Estados. Eventos. Concepto de Redux. Ventajas del uso de redux. Uso de redux en un proyecto React. Implementación de redux en React. Introducción al ciclo de vida de los componentes. Redefinición de métodos básicos. Introducción a AXIOS. Conexión con el servidor. API Rest + Ruteo. Uso de una API Rest. Ruteo en React. Autenticación

**MATERIA:** Diseño Multiplataforma  
**CÓDIGO:** 64  
**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 6  
**HORAS/ANUAL:** 216

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Introducción al Diseño Multiplataforma. Objetivos. Distintos tipos de Plataforma. Herramientas de Diseño. React Native.

**MATERIA:** Diseño de Proyectos  
**CÓDIGO:** 65  
**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 3  
**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Fundamentos de un Proyecto. Alcance. Planificación temporal de un Proyecto: Formulación y Evaluación Administración de Riesgos. Creación e Implementación de un Proyecto de Desarrollo de Software.

**MATERIA:** Educación Física VI  
**CÓDIGO:** 66  
**ÁREA:** Formación General

**MODALIDAD:** Anual  
**HORAS/SEM:** 3  
**HORAS/ANUAL:** 108



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**CONTENIDOS MÍNIMOS** Se profundizará lo trabajado los años anteriores. Hábitos de vida saludable en general. Hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices. Deportes. Vida en la naturaleza.

**MATERIA:** Inglés VI

**MODALIDAD:** Anual

**CÓDIGO:** 67

**HORAS/SEM:** 3

**ÁREA:** Formación General

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Se aumenta la complejidad de lo dado en cuarto año.

Sistema fonológico: patrones de entonación, ritmo y acento; modo de articulación (inteligibilidad general); entonación del discurso; contraste y énfasis; estructura de la información. Sistema morfológico: inflexiones del sustantivo, pronombres (personales, posesivos, objetivos, demostrativos); verbos y adjetivos (numerales, determinantes, posesivos, partitivos); adverbios (frecuencia y cantidad). Presente simple (receptivo y productivo). Presente continuo (receptivo y productivo). Sistema sintáctico: oraciones simples y complejas. Nexos. Sistema semántico: conceptos: habilidad, posibilidad, obligación; acción en proceso y habitual. Actos de habla: presentarse y hablar de uno mismo. Averiguar, identificar con detalle, describir, narrar, opinar, expresar preferencias, ofrecer, pedir, agradecer, sugerir, aceptar, rechazar. Vocabulario: pertinencia según las unidades temáticas seleccionadas. Adecuación de cada tipo de discurso. Reconocimiento de niveles de formalidad. Sistema ortográfico. Convenciones de los discursos escritos seleccionados. Discurso oral: fórmulas sociales en intercambios cotidianos (saludos, formas de tratamiento, apertura y cierre de diálogos). Texto oral: estructura de la interacción; instrucciones, mensajes; suspensión de turnos. Estructura de la información: entonación del discurso; lo dado y lo nuevo; contraste y énfasis. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales; tópico; nociones de ordenamiento y distribución de la información. Efectos sonoros de canciones. Discurso escrito: texto, párrafo, estructura del texto, marcadores cohesivos (coordinantes). Textos para la recepción y producción. Adecuación del uso según contexto, audiencia, propósitos.

Nota : Los contenidos mínimos de las materias de campo de formación general: Desarrollo Personal; Educación Física e inglés y del campo de formación de Ciencia y Técnica: física y Análisis Matemático están en el marco de la Resolución CPE 1463/18



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

**MATERIA:** Análisis Matemático

**CÓDIGO:** 67

**ÁREA:** Formación Ciencia y Técnica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Límite y continuidad de funciones. Límites infinitos y en el infinito. Límite en un punto. Límites laterales. Límites especiales. Asíntotas horizontales y verticales. Continuidad. Definición y propiedades. Funciones continuas y funciones discontinuas. Teoremas de Bolzano y de los Valores intermedios. Derivadas. Recta tangente. Velocidad. Definición de derivada. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Función derivada. Funciones derivables y no derivables. Derivada de la función inversa. Continuidad de funciones en intervalos cerrados. Extremos absolutos. Teorema de Fermat. Teoremas de Rolle y de Lagrange o del Valor Medio. Consecuencias del Teorema del Valor Medio. Teorema de Cauchy. Regla de L'Hopital. Estudio de funciones y optimización. Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos locales. Asíntotas oblicuas. Concavidad y convexidad. Construcción de curvas. Cantidad de soluciones de una ecuación. Desigualdades. Problemas de optimización. Teorema de Taylor. Polinomio de Taylor. Expresión del resto. Problemas de aproximación de funciones.

. Integrales. Definición de integral. Propiedades de la integral. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas. Métodos de sustitución y de integración por partes. Área entre curvas. Ecuaciones diferenciales. Series. Término general y sumas parciales. Series geométricas y series telescópicas. Criterios de convergencia. Series de potencia.

**MATERIA:** Taller de Especialidad III

**CÓDIGO:** 68

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:** 3

**HORAS/ANUAL:** 108

Se trabajará en base a talleres en que los saberes se trabajen como proyectos, simulaciones, experimentos, prototipos. Etc.

**MATERIA:** Práctica Profesional Supervisada

**CÓDIGO:** 69

**ÁREA:** Formación Específica

**MODALIDAD:** Anual

**HORAS/SEM:**

**HORAS/ANUAL:** 200



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

*“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”*

R E G I S T R A D O
<b>PABLO A. HUEL</b> JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Las prácticas profesionales supervisadas estarán en el marco de la ley 26058, art. 15 y 16. Se promoverán acciones que permitan superar las diferencias y dificultades que se presentan entre el plan de formación teórica y el mundo laboral. Estas, como lo expresa la Res 47-08, constituyen uno de los núcleos centrales y al mismo tiempo, un eje transversal de la formación, que da sentido e integralidad al conjunto de saberes y capacidades que comprende la formación adquirida.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

## 5.- ESTRUCTURA DE GOBIERNO Y FUNCIONAL

El modo de vinculación y participación de las autoridades de la escuela y el gobierno universitario serán normados por la universidad.

Definición de los roles institucionales:

### DIRECTOR/A

Es el responsable del gobierno de la escuela

Las funciones se basan en los acuerdos definidos por el nomenclador de cargos docentes en UUNN.

Dirigir, Organizar, orientar, asesorar, coordinar, supervisar y evaluar la tarea institucional en todas sus dimensiones, velando por su superación y propiciando la convivencia democrática tal que contribuyan a un trabajo solidario y cooperativo entre los distintos integrantes de la comunidad educativa.

Conducir el proceso de elaboración, desarrollo y evaluación del proyecto educativo de la institución, velar por el cumplimiento de la normativa, de los acuerdos de convivencia, coordinar las acciones de autoevaluación.

Coordinar el equipo de gestión

Es central en su función garantizar un trabajo articulado y cooperativo de los distintos proyectos y del personal docente y de los vicedirectores a fin de distribuir, facilitar y enriquecer la tarea y a su vez evitar superposición de roles.

### VICEDIRECTORES

Se contemplan dentro del equipo de gestión de la escuela, dos cargos de vicedirectores, coordinados por el director. Ambos conforman junto con el/la director/a el equipo de gobierno de la escuela y asumen cooperativamente todas las tareas y responsabilidades que ello implica. Este equipo acuerda una distribución de tareas a su interior.

### VICEDIRECTOR/A A CARGO DE TEMAS ACADÉMICOS.

Tiene a su cargo la organización pedagógico-didáctica del proyecto escolar. Es el responsable de evaluar, junto con el equipo docente, el desarrollo de las propuestas de enseñanza específicas de cada espacio curricular y de coordinar el desarrollo de propuestas de enseñanza integradas. Acompaña a los equipos docentes en el diseño e implementación de las propuestas evaluativas. Observa y supervisa las clases para asesorar a los docentes. Es también el responsable de organizar y distribuir el tiempo del trabajo docente y articular con el vicedirector de prácticas socioeducativas los proyectos, propuestas y actividades complementarias con las propuestas académicas.

### VICEDIRECTOR/A A CARGO DE PRÁCTICAS SOCIOEDUCATIVAS,

Es el responsable del acompañamiento a las trayectorias de los estudiantes y de articular con el vicedirector académico los proyectos, propuestas y actividades complementarias con las propuestas académicas. Es responsable del diseño, desarrollo y evaluación de los proyectos, actividades y programas de los espacios complementarios, socioeducativos y culturales. Coordina el equipo de los



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”



coordinadores de grupo y supervisa su tarea. Coordina la participación de los docentes en estos proyectos.

### **SECRETARIO/A – PROSECRETARIO/A**

La secretaría es la dependencia que tiene a su cargo la coordinación, ejecución y evaluación de las tareas administrativas tanto en materia económica como académica, actuando en ese aspecto en calidad de asesora de la Dirección. La respectiva función está a cargo del secretario y subsidiariamente del prosecretario de quién depende el resto del personal administrativo afectando a las funciones inherentes a esta dependencia, de acuerdo con lo determinado para los distintos cargos.

El secretario es el jefe inmediato de todo el personal administrativo, de maestranza, mantenimiento edilicio y de servicio.

### **PERSONAL ADMINISTRATIVO**

Son funciones del personal Administrativo cumplir con las órdenes y resoluciones que emanen de la superioridad; Llevar cada sección a su cargo con eficiencia y responsabilidad; Mantener en óptimas condiciones uso los libros y documentos que la secretaria le confió.

### **ASESORIA PSICOPEDAGOGICA - SOCIAL**

Es el responsable de organizar y articular proyectos, actividades y programas que apoyan y orientan las prácticas de enseñanza y los procesos de aprendizaje de los estudiantes; acompañar, orientar y asesorar a los directivos y docentes en sus planificaciones de enseñanza, atendiendo al proyecto educativo institucional en su conjunto y a la particularidad de las trayectorias educativas de los/as estudiantes; acompañar la tarea de los Coordinadores de Curso en los aspectos institucionales, grupales e individuales que hacen a las trayectorias educativas de todos/as los/as estudiantes y participar en la construcción, implementación, evaluación y revisión del sistema de convivencia institucional así como de la evaluación institucional.

El equipo de orientación Psicopedagógico – Social trabajará con los docentes para fortalecer y propiciar prácticas pedagógicas, que favorezcan el sostenimiento del cursado y la permanencia de los alumnos; atenderá y realizará seguimiento de las problemáticas de la comunidad educativa de la escuela (docentes, no docentes y alumnos) vinculadas con la graduación y permanencia en la institución; asumirá las tareas de incorporar la perspectiva de género, articular estrategias conjuntas con autoridades y docentes para el monitoreo de su cumplimiento y desarrollar acciones de capacitación y especialización en cada área para asegurar la transversalidad de esta perspectiva en la órbita de su competencia; asesorará a las autoridades en materia de relación con la sociedad en general, y la comunidad académica en particular con el objeto de generar y fortalecer los vínculos entre la familia y la institución; orientará a docentes para fortalecer y propiciar prácticas pedagógicas, que favorezcan el sostenimiento del cursado y la permanencia de alumnos con discapacidades físicas y capacidades diferentes;

El equipo estará conformado por especialistas en diversas disciplinas: pedagogía, psicología, sociología; comunicación y asistencia sociales, articulando el trabajo entre el director, los vicedirectores, los docentes de las áreas y los Coordinadores de cursos. Los asesores/as deberán acompañar al equipo directivo y a los docentes en la producción y revisión de las propuestas de enseñanza y proponer capacitaciones en función de la evaluación que realice de las necesidades del equipo docente

Cantidad Total de Coordinadores de curso al cumplirse los seis años de carrera: Cinco (5)





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

## COORDINADORES DE CURSO

Se trata de profesionales que desempeñan una tarea esencialmente pedagógica, acompañando a los estudiantes grupal e individualmente. Son los encargados del seguimiento cotidiano de los estudiantes, asistiéndolos en su trayectoria escolar y actúan como enlace entre la escuela, la familia, la comunidad. Actúan como referentes institucionales para los estudiantes y de los mismos ante el resto de la institución.

Se encuentran en la escuela la jornada completa, manteniendo contacto cotidiano con los estudiantes y llevando registro de asistencia y desempeño académico de cada uno de los estudiantes a su cargo. Realizan el acompañamiento y seguimiento académico y social y junto con el equipo docente y con la asistencia del gabinete Psicopedagógico -social evalúan y participan en el acompañamiento de su trayectoria escolar.

Participan junto con sus estudiantes en los distintos proyectos. Tiene a cargo el acompañamiento a los estudiantes en espacios definidos dentro del horario escolar para la realización de tareas escolares, de estudio y trabajos grupales.

Deberán acompañar y sostener a los estudiantes en sus trayectorias escolares; diseñar estrategias pedagógicas, junto al equipo docente, que favorezcan el cursado de las asignaturas; construir dispositivos de evaluación que permita una visión panorámica de los aprendizajes; promover espacios para la participación de los alumnos y la comunicación entre sectores de la Institución.

Se apunta a incorporar tres (3) coordinadores en el primer año, uno por curso. Dos (2) coordinadores en segundo y tercer año y luego, a partir de cuarto año, la incorporación de 1 coordinador por año hasta completar la totalidad del ciclo superior.

Cantidad Total de Coordinadores de curso: siete (7)

## JEFE DE DEPARTAMENTO

Los jefes de departamento serán designados por campo disciplinar, de la siguiente manera:

1 jefe de departamento campo de Formación General

1 jefe de departamento del campo de ciencia y técnica

1 jefe de departamento del campo de Formación específica para cada Tecnicatura

Las funciones del jefe de departamento serán, de manera no taxativa:

Controlar la implementación del plan de estudios.

Dictar disposiciones sobre el gobierno académico y administrativo del Departamento de acuerdo con la normativa vigente.

Convocar a reunión de departamento con un mínimo de 4 veces al año.

Controlar el cumplimiento de la integración vertical y horizontal.

## DOCENTES

Los profesores participan de la elaboración del proyecto institucional. Elaboran la programación de la enseñanza. Dictan sus clases de acuerdo con la propuesta curricular especificada y el proyecto institucional de la escuela.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Participan del diseño, desarrollo y evaluación de talleres inter e intra-áreas de acuerdo al proyecto institucional. Participan de los proyectos interdisciplinarios y proyectos socioeducativos y comunitarios que se realicen en la escuela.

Participan en la evaluación colegiada de los aprendizajes, de la enseñanza y de la institución.

La distribución del uso de horas frente a estudiantes e institucionales puede variar entre cuatrimestres y de un año a otro dependiendo de la planificación que realice la escuela. Esto depende de los proyectos y también de las variaciones en el agrupamiento de los estudiantes y los espacios que se abran para acompañamiento a las trayectorias, pero también para acompañar y articular proyectos interdisciplinarios y proyectos socioeducativos y comunitarios.

### TUTORES ACADÉMICOS:

Se trata de una función que cumplen los docentes y/o ayudantes, como parte de sus tareas específicas. La organización del trabajo de tutoría puede ser variable por cuatrimestre o año al igual que los grupos a cargo y tareas específicas de la tutoría académica. Pueden organizarse grupos de estudiantes con dificultades o aprendizajes no logrados en un área y designar a un docente específico para trabajar con el mismo desarrollando secuencias de clases y trabajo a tal fin, o designar un docente para un grupo de estudiantes cuyas áreas de dificultad son variables y su tarea es proponer secuencias de diversas áreas planificadas por los docentes específicos.

En cada uno de los casos el equipo directivo diseñará estas instancias de trabajo de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, pudiendo ser conducidas por el mismo docente del espacio en cuestión o de otros, en pareja pedagógica o con el coordinador de curso, según se evalúe la mayor conveniencia para el aprendizaje del estudiante.

Los trayectos de profundización y los de recuperación de los aprendizajes estarán a cargo de los tutores académicos de acuerdo con la carga horaria disponible y asignada por el vicedirector/a académico/a de acuerdo, en principio, a algunas posibilidades:

Los tutores son los profesores (o ayudantes, según corresponda) de la materia que tienen a cargo el acompañamiento semanal de estos aprendizajes y se conforman grupos de diferentes edades y años que comparten este espacio para la recuperación de los aprendizajes específicos de un área de conocimiento, con el acompañamiento de un docente que puede no ser su profesor de curso, pero si especialista en la materia.

Los tutores académicos tienen a cargo a un grupo de estudiantes de un mismo curso, acompañando a los estudiantes en espacios curriculares que no necesariamente coinciden con su especialización curricular y trabaja con secuencias de enseñanzas diseñadas por los profesores de la materia.

Otras instancias que diseña la institución.

Uno de los ejes principales en los que se asienta el trabajo del equipo, es el Programa de Tutorías, cuyo objetivo es lograr el acompañamiento pedagógico de todo el alumnado. La figura del tutor no se agota en el formato clásico, sino que tiene características ajustadas a las necesidades de nuestros alumnos y de nuestra institución. Los tutores establecen lazos con las familias, sus colegas y la comunidad en general.

Se desea generar una estructura de apoyo, afianzando los aprendizajes y fortaleciendo el proyecto de vida y la capacidad de decisión a fin de motivar a nuestros jóvenes para completar sus estudios y autogestionar una mejor inserción en el nivel universitario o en la actividad laboral.

Con este dispositivo se busca priorizar y promover las decisiones que implican la permanencia en la escuela, la finalización de los estudios secundarios y la construcción del proyecto de vida de cada joven, para ello se requiere efectuar un seguimiento personalizado de los alumnos en sus trayectorias escolares.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN"

R E G I S T R A D O
<b>PABLO A. HUEL</b> JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

El programa de tutorías se complementa con diversos talleres que permitan abordar problemáticas específicas, entre otros, talleres de apoyo de las distintas materias, de habilidades sociales y oralidad, de orientación vocacional y protocolo profesional, de cuidado de la salud para todos los alumnos, de arte, etc.

El eje de trabajo que atravesara estos talleres se sostiene en una lectura atenta y en el acompañamiento de los jóvenes para conocer sus problemáticas subjetivas y favorecer que sus decisiones sean reflexivas, autónomas y críticas, en relación al contexto social.

### **COORDINADOR/A DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES (JEFE GRAL. DE TALLER DE ENSEÑANZA PRÁCTICA)**

Dirige, coordina, organiza y supervisa las actividades correspondientes al espacio de formación técnica específica (talleres de técnica) que durante el primer ciclo se realizan en talleres específicos y talleres integrados con las áreas y disciplinas y en el orientado se especializan en función de cada orientación. Trabaja en pareja pedagógica con el profesor de tecnología para garantizar la enseñanza de los NAP de dicho campo en forma integrada con los requerimientos de la formación técnica de acuerdo a las orientaciones definidas para cada escuela.

### **PROFESOR DE TÉCNICA (MAESTRO DE ENSEÑANZA PRÁCTICA)**

Se trata de docentes que acompañan el diseño y ejecución de las tareas de taller y laboratorio en conjunto con los docentes de las áreas y tecnología. Es el responsable de la conservación de los espacios específicos y de diseñar a partir del proyecto el trabajo en el taller, el laboratorio o el espacio que considere pertinente.

### **COORDINADOR DE INFORMÁTICA**

Tiene a su cargo el mantenimiento, restauración y/o conservación del material utilizado del sistema informático de la Escuela. Esto es, redes, computadoras fijas y portátiles, routers, hubs, y todo otro equipamiento de prestación del servicio de internet u otros

Asiste y colabora con el profesor en los trabajos prácticos en el laboratorio o las actividades de enseñanza relacionadas con el uso de equipos de informática. Asiste a los estudiantes en las prácticas individuales y grupales. Procura y prepara el material necesario para el desarrollo de la clase. Participa en la evaluación de los trabajos prácticos. Presta apoyo a los estudiantes para el mejor entendimiento y desarrollo del programa.

### **AYUDANTE DE INFORMÁTICA**

Colabora en el desarrollo de las mismas actividades responsabilidad del Coordinador de Informática.

### **BIBLIOTECARIO**

Clasifica, cuida cataloga recibe ordena inventaría y preserva el material bibliográfico y didáctico; facilita el uso de herramientas tecnológicas a su cargo; lleva una estadística, atiende y orienta a los lectores, estimulando el respeto mutuo y buenos hábitos de los mismos. Expone novedades que llegan a la biblioteca. Colabora con los docentes en el diseño de planes de lectura acordes a las trayectorias lectoras de estudiantes en forma individual o colectiva.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

R E G I S T R A D O
<b>PABLO A. HUEL</b> JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

### **COORDINADOR DE MAESTRANZA**

Es el superior inmediato del personal de servicio de higiene edilicio y tiene a su cargo la ejecución de los trabajos que en la escuela se realicen de acuerdo con las instrucciones que reciban de sus Superiores (secretario o Prosecretario Administrativo). Consecuentemente con ello, controlara personalmente el trabajo del personal, comunicando diariamente a su superior inmediato las novedades que se produzcan.

Es el responsable directo de la conservación y mantenimiento de los utensilios, herramientas, máquinas y equipamiento confiados a su cuidado.

### **PERSONAL DE MAESTRANZA**

Quienes se desempeñan en el área de maestranza de la escuela, se encargarán de conservar en perfectas condiciones la limpieza y la higiene del edificio; Preparar y distribuir las colaciones y/o que ofrezca la escuela.

### **COORDINADOR DE MANTENIMIENTO EDILICIO**

Es el superior inmediato del personal de mantenimiento edilicio y tiene a su cargo la ejecución de los trabajos que en la escuela se realicen de acuerdo con las instrucciones que reciban de sus Superiores (secretario o Prosecretario Administrativo). Consecuentemente con ello, controlara personalmente el trabajo del personal, comunicando diariamente a su superior inmediato las novedades que se produzcan.

Es el responsable directo de la conservación y mantenimiento de las herramientas, máquinas y equipamiento confiados a su cuidado.

### **PERSONAL DE MANTENIMIENTO EDILICIO**

Quienes se desempeñan en el área de mantenimiento edilicio de la escuela, se encargarán de conservar las instalaciones eléctricas, de agua y cloaca en perfectas condiciones de uso, como así también todo el mobiliario de que disponga la escuela.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

## 5.- PLANTA DOCENTE – CICLO BÁSICO

CANTIDAD DE CURSOS POR AÑO :3													
CANTIDAD DE ESTUDIANTES POR CURSO: 25													
CARGO DOCENTE SEGÚN NOMENCLADOR PREUNIV	Nombre del Cargo para Escuelas Secundarias en UUNN	Año 1				Año 2				TOTALES AL 3er AÑO			
		Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant. horas reloj frente alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant. horas reloj frente alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual
Secundario	LENGUA Y LITERATURA	1	12	20	720	3	6	10	360	4	6	20	720
	ÉTICA Y CIUDADANÍA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	GEOGRAFÍA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	HISTORIA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	LENGUA EXTRANJERA	1	12	20	720	3	6	10	360	4	6	20	720
	TALLER DE ARTE Y OFICIO	2	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	EDUCACIÓN FÍSICA	1	12	20	720	2	12	20	360	3	12	20	720
	BIOLOGÍA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	FÍSICO – QUÍMICA	2	6	10	360	3	6	10	360	3	6	10	360
	MATEMÁTICA	2	6	10	360	4	6	10	360	5	6	10	360
	TALLER INFORMÁTICA Y ROBÓTICA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	DIBUJO TÉCNICO	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	TALLER DE INTEGRACIÓN TECNOLOGICA	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	JEFE DE TP LAB CIENCIAS	1	15	25	900	1	15	25	900	2	15	25	900
	AYUDANTE TÉCNICO DE TP CIENCIAS	1	20	25	900	2	20	25	900	4	20	12	900
	AYUDANTE TCO LAB. DE INFORMÁTICA	2	20	25	900	2	20	25	900	3	20	25	900
	MAESTROS DE ENSEÑANZA PRÁCTICA	1	10	16	576	1	10	16	576	1	10	16	576
	AYUDANTE TCO. LAB. DE QUÍMICA	1	10	12	432	1	20	25	900	1	20	25	900
	AYUDANTE TCO DE LAB. DE FÍSICA	1	10	12	432	1	20	25	900	2	20	25	900
	AYUDANTE DE TALLER DE ARTES Y OFICIOS	1	10	12	432	1	10	12	432	2	10	12	432
	AYUDANTE TALLER LENGUA EXTRANJERA	1	10	12	432	1	10	12	432	1	10	25	432



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

R E G I S T R A D O
<b>PABLO A. HUEL</b> JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

EVOLUCIÓN CARGOS DOCENTES CICLO BASICO TOTAL 3 CURSOS POR AÑO													
CANTIDAD DE CURSOS: 3													
CANTIDAD DE ESTUDIANTES POR CURSO :75													
CARGO DOCENTE SEGÚN NOMENCLADOR PREUNIV	Nombre del Cargo para Escuelas Secundarias en UUNN	Año 1				Año 2				TOTAL CARGOS AL 3er AÑO			
		Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant. horas reloj frente alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant. horas reloj frente alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual
	DIRECTOR	1		40	1440	1		40	1440	1		40	1440
	VICEDIRECTOR ACAD	1		35	1260	1		35	1260	1		35	1260
	REGENTE	1		25	900	1		25	900	1		25	900
	SECRETARIO/O	1		40	1440	1		40	1440	1		40	1440
	PROSECRETARIO	0		0	0	1		40	1440	1		40	1440
	BIBLIOTECARIO	1		25	900	1		25	900	1		25	900
	JEFE DE DEPARTAMENTO FG	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	JEFE DE DEPARTAMENTO FE	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	JEFE DE DEPARTAMENTO CyT	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	AYUDANTE DE BIBLIOTECA	0		0	0	0		0	0	0		0	0
	PROFESIONAL EQUIPO ORIENTACIÓN	1		20	720	1		20	720	2		20	720
	AYUDANTE EQUIPO DE ORIENTACIÓN	1		12	432	2		12	432	2		12	432
	PRECEPTOR/COORD. DE CURSO	3		30	1080	5		30	1080	7		30	1080
	JEFE PRECEPTOR/COORD. DE CURSO	0				0				1		30	1080



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

R E G I S T R A D O

PABLO A. HUEL  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

## PLANTA DOCENTE - CICLO SUPERIOR

CARGOS DOCENTES ESPECIALIDAD ACUMULADOS CICLO SUPERIOR DESARROLLO DE SOFTWARE													
CANTIDAD DE CURSOS: 1													
CANTIDAD DE ESTUDIANTES: 25													
CARGO DOCENTE SEGÚN NOMENCLADOR PREUNIV	Nombre del Cargo para Escuelas Secundarias en UUNN	Año 4				Año 5				TOTALES CS AL 6to AÑO			
		Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual
	INTRODUCCIÓN AL DISEÑO WEB (HTML Y CSS)	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	REDES DE COMPUTADORAS	1	5	10	360	1	5	10	360	1	5	10	360
	INTRODUCCIÓN A LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN (JAVASCRIPT)	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	ANÁLISIS Y MODELADO DE SISTEMAS	1	5	10	360	1	5	10	360	1	5	10	360
	Electrónica Digital	1	5	10	360								
	Sensores , Señales y Conectividad	1	5	10	360								
	Metodologías de trabajo	1	5	10	360								
	TALLERES INTEGRADORES ESPECIALIDAD	1	3	10	360	1	6	10	360	2	9	10	360
	PPS									1	6	10	360
	DISEÑO BACKEND					1	7	10	360	1	7	10	360
	INTRODUCCIÓN AL TESTING					1	3	10	360	1	3	10	360
	BASES DE DATOS AVANZADAS					1	3	10	360	1	3	10	360
	PROGRAMACIÓN AVANZADA					1	3	10	360	1	3	10	360
	FRAMEWORK									1	7	10	360
	DISEÑO MULTIPLATAFORMA									1	5	10	360
	Diseño de proyectos									1	5	10	360
	Talleres electivos	1	3	10	360	1	6	10	360				
	PROYECTO FINAL/TALLER INTEGRADOR FINAL									1	3	10	360
	AYUDANTE Tco LAB. DE INFORMÁTICA	1	8	12	432	1	18	25	432	1	18	25	432
	COORD. DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES									1	8	10	360
	MAESTROS DE ENSEÑANZA PRÁCTICA	1	12	16	576	1	12	16	576	1	12	16	576
	JEFE DE DEPARTAMENTO	1	0	15	540	1	0	15	540	1	0	15	540
	AYUDANTE PRÁCTICO	1	9	12	432	2	9	12	432	3	9	12	432

“2021 – Año de la UTN comprometida con la erradicación del COVID-19 y todas las formas de desigualdad social”



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

R E G I S T R A D O
PABLO A. HUEL JEFE DE DEPARTAMENTO APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

“2021- Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César MILSTEIN”

## CARGOS COMUNES CICLO SUPERIOR

EVOLUCIÓN CARGOS DOCENTES PARA CS TOTAL 3 CURSOS													
CARGO DOCENTE SEGÚN NOMENCLADOR PREUNIV	Nombre del Cargo para Escuelas Secundarias en UUNN	Año 4				Año 5				TOTAL CARGOS AL 6to Año			
		Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos/ Curso	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos/ Curso	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual	Cantidad de Personal	Cant de horas frente a alumnos/ Curso	Cant. horas reloj por cargo Semanal	Cant. horas reloj por cargo Anual
	EDUCACIÓN FÍSICA	1	12	20	720	2	12	20	360	3	12	20	720
	INGLÉS	1	12	20	720	3	6	10	360	4	6	20	720
	LEGISLACIÓN	1	6	10	360	1	6	10	360	1	6	10	360
	FÍSICA	1	12	20	720	1	12	20	720	1	12	20	720
	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO (DS)					1	5	10	360	1	6	10	360
	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO (TH)	1	6	10	360	2	6	10	360	3	6	10	360
	ANÁLISIS MATEMÁTICO (DS)									1	6	10	360
	ANÁLISIS MATEMÁTICO (TH)	1	5	10	360	1	5	10	360				
	DESARROLLO PERSONAL					1	6	10	360	2	6	10	360
	AYTE. TCO. DE FÍSICA	1	8	12	432	1	8	12	432	1	8	12	432
	AYUDANTE DE LAB. DE INFORMÁTICA	1	12	20	432	2		12	432	2		12	432
	COORD. DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES												
	DIRECTOR	1		40	1440	1		40	1440	1		40	1440
	VICEDIRECTOR ACAD	1		35	1260	1		35	1260	1		35	1260
	VICEDIRECTOR SOC, EDUC	1		25	900	1		25	900	1		25	900
	REGENTE	1		25	900	1		25	900	1		25	900
	SECRETARIO	1		40	1440	1		40	1440	1		40	1440
	PROSECRETARIO	1		40	1440	1		35	1440	1		35	1440
	JEFE DE DEPARTAMENTO FG	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	JEFE DE DEPARTAMENTO CyT	1		15	540	1		15	540	1		15	540
	BIBLIOTECARIO	1		25	900	1		25	900	1		25	900
	AYUDANTE DE BIBLIOTECA	0				0				0			
	ASESORÍA PSICOPEDAGÓGICA - SOCIAL	2		20	720	3		20	720	5		20	720
	COORD. DE GRUPO/CURSO	3		30	1080	5		30	1080	7		30	1080