



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

SAN JUAN, 13 DIC 2017.

VISTO:

El Expediente N° 06-843-I-2017, caratulado: "I.P.U. E.I.D.F.S. E/Diseño Curricular y Plan de Estudios de la Especialidad INDUSTRIAS DE PROCESOS", correspondientes a la Educación Secundaria Técnica que se dicta en el Instituto Preuniversitario Escuela Industrial "Domingo F. Sarmiento" de la Universidad Nacional de San Juan, en el que se solicita la aprobación del mismo según las normativas vigente de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 y la Ley de Educación Nacional N° 26.206; y

CONSIDERANDO:

Que por Ordenanza N° 01/2004-R y su modificatoria N° 02/2005-R se aprobó transitoriamente el Diseño Curricular y Plan de Estudios Escuela Industrial "Domingo F. Sarmiento".

Que por Ordenanza N° 01/2006-R se prorrogó a partir del 16 de marzo de 2006 la aplicación del Diseño Curricular y Plan de Estudios aprobado por las resoluciones mencionadas.

Que para dar cumplimiento al Decreto N° 144/08 del Poder Ejecutivo Nacional se hacía necesario contar con la aprobación a nivel jurisdiccional del Diseño Curricular y Plan de Estudios de la mencionada Escuela, se emitió la Ordenanza N° 02/2008-R la cual aprobó en forma definitiva el Diseño Curricular y Plan de Estudios de la Escuela Industrial "Domingo F. Sarmiento", que incluyó el texto ordenado del Tercer Ciclo de la Educación General Básica, el Ciclo Polimodal en las Modalidades Ciencias Naturales y Producción de Bienes y Servicios, y los Trayectos Técnicos Profesionales en: Salud y Ambiente, Minería, Equipos e Instalaciones Electromecánicas, Industrias de Procesos, Vial, Automotores, Construcciones y Electrónica.

Que por Resolución N° 051/2008-CS, se dispone que a partir del año 2008 y en forma gradual, se aplique la Ley Nacional de Educación N° 26.206, en el ámbito de los Institutos Preuniversitarios de la Universidad Nacional de San Juan.

Que esta Escuela se encuentra reconocida por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) según CUE 709000400 como Escuela de Educación Técnica (E.E.T.) "Domingo Faustino Sarmiento".

Que esta especialidad se han estructurado según la política nacional y federal de la Educación Técnico Profesional, utilizando como referencia los perfiles profesionales elaborados por el I.N.E.T., teniendo en cuenta la Resolución N° 261/06-CFE ratificada por la Resolución N° 229/14-CFE, que aprueban el Documento "Proceso de Homologación y Marco de Referencia de Títulos y Certificaciones de Educación Técnico Profesional" y la Resolución CFE N° 15/07-Anexo XIV, que se ha venido aplicando en forma gradual el Ciclo Técnico Profesional, desde el año 2014 y emite el Título de TÉCNICO EN INDUSTRIAS DE PROCESOS.

(ORDENANZA N° 18 )



Universidad Nacional de San Juan

**RECTORADO**

-2-

Que se han ordenado los Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos de las asignaturas que componen la totalidad de la Estructura Curricular y Plan de Estudios de acuerdo a los Campos de la Formación General, de la Formación Científica-Tecnológica, de la Formación Técnica Específica y de las Prácticas Profesionalizantes, que responden a las normativas vigente de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058.

Que es necesario emitir el instrumento legal que apruebe la Estructura Curricular y Plan de Estudios de la Especialidad INDUSTRIAS DE PROCESOS, que se dicta la mencionada Escuela.

Por ello y en uso de sus atribuciones:

**EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**

**ORDENA**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar en forma definitiva el Diseño Curricular y Plan de Estudios de la Especialidad INDUSTRIAS DE PROCESOS del Instituto Preuniversitario Escuela Industrial "Domingo F. Sarmiento", que incluye el texto ordenado de los Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos del Ciclo Básico y del Ciclo Técnico Profesional, correspondientes a los Campos de la Formación General, de la Formación Científica-Tecnológica, de la Formación Técnica Específica y de las Prácticas Profesionalizantes, los que responden a las normativas vigente de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 y la Ley de Educación Nacional N° 26.206 conforme al Anexo que forma parte de la presente Ordenanza, otorgando el Título de TÉCNICO EN INDUSTRIAS DE PROCESOS.

**ARTÍCULO 2°:** Disponer que el Diseño Curricular y Plan de Estudios aprobado en el artículo precedente, que se viene desarrollando desde el año 2014, se continúe aplicando en su totalidad a partir del Ciclo Lectivo 2018 y hasta que se promulguen nuevas normativas que modifiquen las actuales leyes vigentes.

**ARTÍCULO 3°:** Derogar en todas sus partes, a partir del 16 de marzo de 2018, la Ordenanza 02/2008- R.

**ARTÍCULO 4°:** Regístrese, comuníquese y oportunamente archívese.

**ORDENANZA N°**



**Dr. JORGE A. PICKENHAYN**  
SECRETARIO ACADÉMICO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

**Dr. ING OSCAR H. NASISI**  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## ANEXO

### INTRODUCCIÓN GENERAL

La Escuela Industrial “Domingo F. Sarmiento” de la Universidad Nacional de San Juan viene ofreciendo una oferta educativa técnica de nivel medio desde su fundación hacen 146 años. Ha pasado por distintas ofertas a través de los tiempos, adaptando sus títulos a las normativas vigentes en cada oportunidad que ha realizado la revisión de sus planes de estudios.

Es así que cuando se sancionó la Ley Federal de Educación en 1993, se planteó un nuevo desafío para actualizar el sistema enseñanza-aprendizaje de los Institutos Preuniversitarios de la Universidad Nacional de San Juan. En 1994 se realizó en esta escuela, la presentación de la Ley Federal de Educación. Los institutos preuniversitarios de las universidades nacionales de todo el país no estaban contemplados como jurisdicciones en esa nueva ley que se había sancionado, por lo que fue necesario realizar urgentes trámites para que fueran incorporados en la Ley de Educación Superior que por entonces estaba por ser sancionada. Se logró a mediados de 1995 que fuera incorporado en el artículo 27 de esta ley, un inciso que aseguró la existencia de los “*institutos preuniversitarios*” en el seno de las universidades que ya los poseían y que se pudieran crear otros, si éstas lo decidieran.

A fines de 1995 y comienzos de 1996, la Universidad Nacional de San Juan decidió comenzar con el estudio de factibilidad de aplicación de la Ley Federal de Educación en sus tres institutos preuniversitarios, emitiendo la Resolución N° 1127/96-R que permitió la formación de una “*Comisión Ad-Hoc*” que tuvo a su cargo la realización de una “*Propuesta para la reestructuración de los establecimientos de enseñanza secundaria de la UNSJ*”. Esta propuesta fue aprobada por el Consejo Superior de la U.N.S.J. por Resolución N° 51/97-CS, lo que permitió que cada instituto comenzara con la reestructuración de su Oferta Educativa la cual se aplicó en forma gradual a partir de 1999.

La reestructuración decidida por las autoridades universitarias, implicó la realización de innumerables jornadas de trabajo ya que fue necesario reestructurar el equipo directivo de la escuela, dado que se implementaron la EGB 3, Polimodal con sus modalidades y Trayectos Técnicos Profesionales.

Al finalizar 1999 se decidieron incorporar a esta escuela, las modalidades del Polimodal que se desarrollaron a partir de 2001 en Ciencias Naturales y Producción de Bienes y Servicios y

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*  
**RECTORADO**

los Trayectos Técnicos Profesionales que se implementaron en el año 2002: Automotores, Construcciones, Electrónica, Equipos e Instalaciones Electromecánicas, Salud y Ambiente, Industrias de Procesos, Minería y Vial.

Para la formulación e implementación de los Trayectos Técnicos Profesionales, se hizo necesario firmar un Convenio con el INET (Instituto Nacional de Educación Tecnológica) del Ministerio de Cultura, Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación en 1999. Esto permitió que por Actas y Protocolos Complementarios, se accediera a asistencia y capacitación para los docentes en las mismas condiciones que se hicieron en las otras jurisdicciones del país. Esto fue un importante logro para la escuela, porque el trabajar mancomunadamente con las autoridades nacionales permitió a través de todos estos años poder acceder a subsidios, asistencia y preparación técnica profesional que ayudaron a la implementación de la oferta educativa y reconocimiento de los títulos de técnicos medios que daba esta escuela.

La estructura curricular del Plan de Estudios que está vigente actualmente, se confeccionó sobre las bases ofrecidas por el INET y durante el año 2005 sus autoridades dieron el aval a los títulos de técnicos que se han venido otorgando a los egresados. Esto permitió que el Rectorado de la Universidad emitiera la Ordenanza N°01/04-R y sus modificatorias N°02/05-R, N°01/06-R que aprobaron transitoriamente ese Plan de Estudios, dado que ya se había sancionado la Ley de Educación Técnica Profesional. Por lo que, dando cumplimiento al Decreto N°144/08 del PEN, se hizo necesario contar con la aprobación a nivel jurisdiccional del Diseño Curricular y Plan de Estudios de esta escuela, quedando plasmado en la Ordenanza N°02/08-R que aprobó en forma definitiva el Diseño Curricular y Plan de Estudios completo de este instituto.

En ese mismo año, en el mes de junio, el Consejo Superior de la UNSJ, emitió la Resolución N° 051/2008-CS la cual dispuso que a partir del año 2008 y en forma gradual, se aplicara la Ley Nacional de Educación N° 26.206, en el ámbito de los Institutos Preuniversitarios de la Universidad Nacional de San Juan. Por lo cual durante los últimos años se han realizado ajustes en los Diseños Curriculares y Planes de Estudios que han sido aprobadas parcialmente pero que no se han presentado en forma integral.

Por esta razón, la actual presentación tiene como objetivo unificar ordenadamente las distintas modificaciones parciales que se han venido realizando, de modo de lograr la aprobación de los Diseños Curriculares y Planes de Estudios, cuyo Ciclo Técnico Profesional se implementó a partir del año 2014. De esta manera, los títulos que se otorgan son los que figuran en el registro de INET para esta escuela, que se encuentra reconocida según CUE 709000400 como Escuela de Educación Técnica (E.E.T.) "Domingo Faustino Sarmiento".

(ORDENANZA N° 18 )



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

-----°°°-----

Es oportuno acotar, que desde el mes de julio de 2016, se han realizado reuniones con representantes del Consejo Técnico, de la Unión Industrial, del Centro de Egresados de la EIDFS, empresarios de la provincia y dirigentes sindicales, para conocer sus opiniones sobre saberes y prácticas que deben conocer y realizar los egresados de las distintas especialidades.

Con esa información y teniendo en cuenta la política nacional y federal de la Educación Técnico Profesional, utilizando como referencia los perfiles profesionales elaborados por el I.N.E.T., teniendo en cuenta la Resolución N° 261/06-CFE ratificada por la Resolución N° 229/14-CFE, que aprueban el Documento "Proceso de Homologación y Marco de Referencia de Títulos y Certificaciones de Educación Técnico Profesional, se han ordenado los Diseños Curriculares y Planes de Estudios de las ocho especialidades que se ofrecen en esta escuela según los Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos del Ciclo Básico y del Ciclo Técnico Profesional de la Educación Secundaria Modalidad Técnica correspondiente a los Campos de la Formación General, de la Formación Científica-Tecnológica, de la Formación Técnica Específica y de la Práctica Profesionalizante de las Especialidades Automotores, Construcciones, Electrónica, Equipos e Instalaciones Electromecánicas, Industrias de Procesos, Minería, Química y Vial, de acuerdo a los criterios de homologación de títulos emitidos por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET), y las normativas vigente de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058/05 y la Ley de Educación Nacional N° 26.206.

De acuerdo a lo indicado por el Dr. Pablo Falcón, Director General de Gestión Universitaria del Ministerio de Educación de la Nación, en la reunión mantenida en la Secretaría Académica del Rectorado de la UNSJ, el día 15 de noviembre ppdo. y lo acordado por las Autoridades Universitarias se realizará una presentación por cada una de las especialidades que forman la Oferta Educativa que ofrece este Instituto Preuniversitario, con el fin de solicitar que sean elevadas al Ministerio de Educación de la Nación, solicitando que se dicte la Resolución Ministerial Nacional que avale cada una de las titulaciones técnicas que emite esta Escuela.

### **MARCO GENERAL**

La propuesta de la Oferta Educativa de la Escuela Industrial "Domingo F. Sarmiento" está basada en los lineamientos, las estrategias y los programas de carácter federal, implementados en las otras jurisdicciones educativas y el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) y siguiendo las decisiones que tomen las autoridades de la Universidad Nacional de San Juan, ya que el Estatuto de la UNSJ, en el Artículo 7°, inc. E establece que forman parte

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

de su estructura los Establecimientos de Enseñanza Secundaria. El mismo Estatuto, en el Artículo 71° inc. A, establece que el gobierno de los Establecimientos de Enseñanza Secundaria lo ejerce el Rector de la Universidad a través de Secretaría Académica y en el inc. B indica que también lo ejerce el Director del Establecimiento.

Este marco general están orientados a:

- Fortalecer, en términos de calidad y pertinencia, la educación técnico profesional para favorecer procesos de inclusión social y facilitar la incorporación de la juventud al mundo del trabajo y responder a las nuevas exigencias y requerimientos derivados de la innovación tecnológica, el crecimiento económico y la reactivación de los sistemas productivos.
- Desarrollar un sistema integrado de educación técnico-profesional que articule entre sí los niveles de educación secundaria y superior y éstos con las diversas instituciones y programas de formación y capacitación para y en el trabajo, en el marco de los requerimientos del desarrollo científico, técnico y tecnológico, de calificación, de productividad y de empleo.
- Dar respuesta a la necesidad de otorgar a la educación técnico profesional una identidad como modalidad del sistema educativo, significando su carácter estratégico en términos de desarrollo social y económico, valorando su estatus social y educativo, actualizando sus modelos institucionales y estrategias de intervención aproximándola a estándares internacionales de calidad.

La Ley 26.058 de Educación Técnico Profesional, sancionada en 2005, expresa tales políticas a través de la creación de tres instrumentos de regulación y de un fondo de inversión que permiten poner en acción criterios federales de unidad nacional. Dicha ley instituye el *proceso* de homologación de títulos de la educación técnica de nivel Secundario y de nivel Superior y de certificaciones de Formación Profesional, y establece las instancias de intervención y criterios generales sobre los *procedimientos* a seguir para llevar a cabo dicho proceso.

### MARCO LEGAL

- Ley 26.058/05 de Educación Técnico Profesional
- Ley 26.206/06 de Educación Nacional
- Decreto N°144/08 del Poder Ejecutivo Nacional

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

- Resolución N°51/08-C.S. (UNSJ)
- Ordenanza N°02/08-R (UNSJ)
- Estatuto de la UNSJ
- Resolución N° 511/2016- EI
- Ordenanzas y Resoluciones de la UNSJ
- Acuerdos Federales e Institucionales

### MARCO INSTITUCIONAL

Se propuso realizar este ordenamiento institucional en el marco de lo dispuesto en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), aprobado por Resolución N° 511/2016-EI, para el bienio 2016-2018, el que entre otros aspectos, establece los PRINCIPIOS y VALORES ASUMIDOS como OBJETIVOS ESTRATÉGICOS INSTITUCIONALES en un PLAN DE ACCIÓN ESTRATÉGICO y PROYECTO CURRICULAR INSTITUCIONAL.

El ordenamiento que ya se viene realizando desde 2014, en general está sustentado en dos áreas: *la institucional y la curricular*, sin desconocer el difuso límite que las separa en la realidad.

#### 1.- Innovaciones en al área institucional

La Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058/05 y la Ley de Educación Nacional N° 26.206, proponen que la Institución Escolar sea el eje de la transformación que dinamice el cambio propuesto en los diseños, planteando un modelo institucional que facilite, a través de una redefinición de las bases, su funcionamiento. Estos acuerdos innovadores son:

##### 1.1.- Gestión

- Se ha definido una estructura directiva acorde con la transformación emprendida, la cual está constituida por la Dirección, dos vice directores, la Regencia Docente, una nueva Regencia Docente Técnica que tendrá a cargo los departamentos Técnicos Profesionales de cada una de las especialidades y la actual Regencia de Apoyo y Contralor Estudiantil.
- Se está estudiando una nueva departamentalización general que incluya los Departamentos del Ciclo Básico y del Ciclo Técnico Profesional a fin de lograr una mejor integración de saberes y competencias desde el inicio hasta la titulación de los estudiantes de esta escuela.
- Se ha establecido un criterio de trabajo permanente del cual participan todos los

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

docentes (plenarios, comisiones, talleres, jornadas institucionales, reuniones por áreas, etc.), del que participan directivos, jefes de departamentos, representantes de las áreas de Prácticas de Laboratorios, PAU, Proyectos Institucionales, Centro de Egresados, Centro de Estudiantes y Representantes del Consejo Escolar Asesor, coordinados por un Equipo Asesor Externo.

## **2.- Innovaciones en el área curricular**

### **2.1.-Estructura Curricular**

Como se ha expresado, dando cumplimiento a lo requerido por el Proyecto Educativo Institucional (PEI), se ha realizado el ordenamiento teniendo en cuenta la política nacional y federal de la Educación Técnico Profesional, utilizando como referencia los perfiles profesionales elaborados por el I.N.E.T., teniendo en cuenta la Resolución N° 261/06-CFE ratificada por la Resolución N° 229/14-CFE, que aprueban el Documento "Proceso de Homologación y Marco de Referencia de Títulos y Certificaciones de Educación Técnico Profesional, se han ordenado los Diseños Curriculares y Planes de Estudios de las ocho especialidades que se ofrecen en esta escuela según los Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos del Ciclo Básico y del Ciclo Técnico Profesional de la Educación Secundaria Modalidad Técnica correspondiente a los Campos de la Formación General, de la Formación Científica-Tecnológica, de la Formación Técnica Específica y de la Práctica Profesionalizante de las Especialidades Automotores, Construcciones, Electrónica, Equipos e Instalaciones Electromecánicas, Industrias de Procesos, Minería, Química y Vial.

### **2.2.- Actividades de Extensión y Participación Estudiantil**

Se venían realizando con mucho éxito desde el Plan de Estudios anterior, experiencias extra-áulicas de las cuales participaban con entusiasmo muchos alumnos, habiendo llegado a conseguir con su asistencia premios a nivel nacional en áreas de investigación y logros muy importantes en el deporte. Con esa experiencia se han incorporado **Clubes y Talleres de Investigación, Extensión y Participación Estudiantil tanto en el Ciclo Básico como en el Ciclo Técnico Profesional**, a saber:

- Club de Ciencias Sociales: Modelo de Naciones Unidas – Alumnos de 1° a 7° año.
- Club de Idioma: Participan de Examen Internacional de Inglés alumnos de 6° y 7° año.
- Club de Matemática: Participan de Olimpiadas de Matemática Ñandú alumnos de 1° año y de Olimpiadas de Matemática Argentina alumnos de 2° a 7° año.

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

- Taller de Energías Alternativas: Participan todos los alumnos de 5° año de todas las especialidades.
- Campamento Científico: Participan alumnos de 3° año y los alumnos de 1° a 7° año que participan de los clubes que integran el Gabinete de Investigación.
- Club de Ciencias: Participan los alumnos investigadores de 1° a 7° año.
- Club de Cristalografía: Participan alumnos del Ciclo Básico y de 4°, 5°, 6° y 7° año de Química, Minas, Electrónica y Electromecánica menores de 18 años.
- Club de Nanotecnología: Participan alumnos de 4° a 7° año de todas las especialidades.
- Club de Programación: desarrollo de video juegos educativos, desarrollo de programas en 3D. Participan alumnos de 1° a 7° año.
- Club de Robótica: Participan alumnos de 2° y 3° año del ciclo básico, de 4°, 5°, 6° y 7° año de las especialidades Automotores, Electrónica y Electromecánica.
- Club de Tecnología Aplicada: Proyectos Finales, Maquetería, etc. en 3D. Participan alumnos de 6° y 7° años de distintas especialidades.
- Montañismo: Cartografía, GPS, manejo de drones, salidas de campo, reconocimiento de terreno, etc. Participan los alumnos de Minería y Vial.
- Taller de Dibujo a Pulso y Croquizado: Se ha implementado para que los alumnos de todas las especialidades adquieran destrezas necesarias para la titulación de técnico en su recorrido de formación profesional. Participan alumnos de 4° año.
- Proyecto Desafío Eco: Automóviles ecológicos. Participan alumnos de 7° año de Automotores.
- Proyecto Diseño Industrial: En estudio y preparación.
- Club de Emprendimientos Tecnológicos: En estudio y preparación.
- Taller de Metrología y Métodos Cuantitativos para el mejoramiento de la Calidad: En estudio y preparación.
- Taller de Sistemas Integrados de Gestión: Normas ISO 9000 – ISO 14000 y OHSAS 18000 – ISO 22000: En estudio y preparación.
- Taller de Higiene y Seguridad: En estudio y preparación.
- Club de Producción de Recursos Multimediales y Audiovisuales: Para alumnos de 2° a 7° año.
- Acciones Solidarias: Respuestas Tecnológicas como extensión a la comunidad.
- PROGRAMA DE FORMACION EN ARTES Y OFICIOS: aprobado por Ordenanza 15/2014-CS-UNSJ, el cual está en etapa de organización para su posterior implementación, dirigido a personas que hayan culminado los estudios primarios.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

## DISEÑO CURRICULAR

La Oferta Educativa de la EIDFS contempla una estructura curricular que se divide en dos ciclos:

### • CICLO BÁSICO:

Consta de tres años de **Formación General** común a todos los alumnos, conformada por las áreas disciplinares que corresponden a la formación común exigida por las distintas resoluciones del Ministerio de Educación de la Nación que determinan los contenidos correspondientes a los Campos de Formación General y Formación Científico-Tecnológica. Se incluye en éste ciclo la **Formación Pre-Técnica (Talleres)** en la que se transmiten al alumno conocimientos elementales de Carpintería, Fundición, Herrería y Soldadura, Hojalatería, Electricidad Básica, Ajuste, Modelado Mecánico, Confección de Estructuras Metálicas y de Madera complementados con actividades prácticas tendientes a lograr habilidades y destrezas laborales en el manejo de estas técnicas y herramientas, que propician el desarrollo de su motricidad fina. Paralelamente se lo inicia en el conocimiento de la formación técnica con el fin de familiarizarlo con la misma y facilitarle conocimientos que ayuden a definir su vocación.

### • CICLO TÉCNICO PROFESIONAL:

Son cuatro años que conforman el Ciclo Técnico Profesional de las ocho especialidades que actualmente se están cursando: AUTOMOTORES, CONSTRUCCIONES, ELECTRÓNICA, EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS, INDUSTRIA DE PROCESOS, MINAS, QUÍMICA Y VIAL, organizadas por los campos de la Formación General, Formación Científico - Tecnológica, Formación Técnica Específica y Prácticas Profesionalizantes.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## 709000400 Escuela de Educación Técnica (E.E.T.) "Domingo Faustino Sarmiento"

### Datos generales de la institución

**Tipo de Institución:**

Secundario Técnico

**Orientación:**

Industrial

**Ámbito de Gestión:**

Estatal

**Tipo de Dependencia:**

Jurisdicción Educativa Nacional

### Ficha de contacto

**Dirección:**

Mitre Este N° 560, San Juan, Capital, San Juan

**Código Postal:**

5400

**Teléfono:**

0264-4214645

**E-Mail:**

[rector@unsj.edu.ar](mailto:rector@unsj.edu.ar)

**Web:**

[www.eidfs.unsj.edu.ar](http://www.eidfs.unsj.edu.ar)

Notificar información desactualizada

### Títulos o Certificaciones que ofrece la institución

#### Otras ofertas de la institución

##### Secundario Técnico

- Técnico Minero
- Técnico en Automotores
- Técnico en Construcciones
- Técnico en Electrónica
- Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas
- Técnico en Industrias de Procesos
- Técnico Químico
- Técnico Vial

(ORDENANZA N°

**18**

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

### ESPECIALIDAD INDUSTRIAS DE PROCESOS

Esta presentación tiene como objetivo presentar los Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos del Ciclo Básico y del Ciclo Técnico Profesional de la Educación Secundaria Modalidad Técnica correspondiente a los Campos de la Formación General, de la Formación Científica-Tecnológica, de la Formación Técnica Específica y de la Práctica Profesionalizante de la Especialidad **INDUSTRIAS DE PROCESOS** de acuerdo a los criterios de homologación de títulos emitidos por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET), y las normativas vigentes de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058/05 y la Ley de Educación Nacional N° 26.206.

De esta manera, el título que se otorga figura en el registro del INET siendo el siguiente:

- **Técnico en Industrias de Procesos**

### MARCO LEGAL

- **Ley 26.058/05 de Educación Técnico Profesional**
- **Ley 26.206/06 de Educación Nacional**
- **Resolución CFE 15/07 – Anexo XIV**

### DISEÑO CURRICULAR

La Oferta Educativa de la EIDFS contempla una estructura curricular que se divide en dos ciclos:

- **CICLO BÁSICO:**

Consta de tres años de **Formación General** común a todos los alumnos, conformada por las áreas disciplinares que corresponden a la formación común exigida por las distintas resoluciones del Ministerio de Educación de la Nación que determinan los contenidos correspondientes a los Campos de Formación General y Formación Científico-Tecnológica. Se incluye en éste ciclo la Formación Pre-Técnica (Talleres).

(ORDENANZA N°

**18**

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

En la Formación **Pre-Técnica** se transmiten al alumno conocimientos elementales de Carpintería, Fundición, Herrería y Soldadura, Hojalatería, Electricidad Básica, Ajuste, Modelado Mecánico, Confección de Estructuras Metálicas y de Madera complementados con actividades prácticas tendientes a lograr habilidades y destrezas laborales en el manejo de estas técnicas y herramientas, que propician el desarrollo de su motricidad fina. Paralelamente se lo inicia en el conocimiento de la formación técnica con el fin de familiarizarlo con la misma y facilitarle conocimientos que ayuden a definir su vocación.

• **CICLO TÉCNICO PROFESIONAL:**

Son cuatro años de **Formación Específica**, conformadas por la Formación General, la Formación Científica-Tecnológica, la Formación Técnica Específica y las Prácticas Profesionalizantes para las especialidad: **INDUSTRIAS DE PROCESOS**

**ESTRUCTURA CURRICULAR Y PLAN DE ESTUDIO**

El presente Diseño Curricular y Plan de Estudio, promueve experiencias de aprendizaje variadas, que recorran diferentes formas de construcción, apropiación y reconstrucción de saberes, a través de distintos formatos y procesos de enseñanza que reconozcan los modos en que los estudiantes aprenden. Está ordenado según los criterios señalados en las leyes vigentes y en los indicados en por el INET, descriptos en la Introducción General.

**EJES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS**

Los Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos se corresponden con los establecidos en el Marco de Referencia aprobados por Resolución CFE N°15/07 – Anexo XIV

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Las formas de evaluación que se han considerado se articulan con las experiencias formativas que se ofrecen, otorgando relevancia a los procesos reflexivos y críticos, superando el carácter selectivo tratando de producir un saber pedagógico que permita delinear alternativas de evaluación que den cuenta cuantitativa y cualitativa de los aprendizajes pero al mismo tiempo de las condiciones y calidad de la enseñanza y sus propios efectos, para alcanzar la exigencia en los procesos de enseñanza desde una política educativa inclusiva, poniendo el centro en el

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

cuidado de los jóvenes y a su disposición lo mejor que la escuela puede dar, creando condiciones para que los estudiantes expresen sus producciones y tengan oportunidades y modalidades de acreditación de los saberes, que no puedan ir en ningún caso desvinculadas de la calidad que han alcanzado con los procesos de enseñanza.

La evaluación debe dar cuenta de los procesos de apropiación de saberes de los estudiantes y logros alcanzados hasta un cierto momento del tiempo, y también de las condiciones en que se produjo el proceso mismo de enseñanza, sus errores y aciertos, la necesidad de rectificar o ratificar ciertos rumbos, y sus efectos.

Para ello, se han orientado estos procesos hacia la producción académica por parte de los estudiantes y establecido pautas de trabajo con ellos sobre los niveles crecientes de responsabilidad en el propio aprendizaje, sobre la base de un compromiso compartido de enriquecimiento permanente y revisión crítica de los procesos de enseñanza. La evaluación supone mejora en ambos procesos.

Se han contemplado, entre otros, las siguientes estrategias de evaluación: formulación de preguntas, planteo de problemas, estudios de caso, elaboración de proyectos que brinden oportunidades para el análisis y la interpretación de distintas temáticas, interacción social en foros, debates, trabajo en equipo, salidas de campo, visitas a instituciones de relevancia social, cine -trabajo con distintos tipos de fuentes.

Entre los instrumentos de evaluación a modo de ejemplo, se mencionan, entre otros, los siguientes: narrativas, diálogos, coloquios, carpetas de campo, portfolios, presentaciones con soportes informáticos y/o audiovisuales, exposiciones orales, informes, trabajos monográficos, pruebas escritas, registros, listas de control.-

## **PERFIL PROFESIONAL**

### **1. Alcance del Perfil Profesional**

El Técnico en Industrias de Procesos estará capacitado para desarrollar las competencias generales y específicas, que se describen en este documento, para:

- Diseñar modificaciones y adaptar procesos, productos y métodos de análisis
- Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos físicos, químicos, fisicoquímicos y biológicos.
- Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos de materias primas, insumos, materiales en proceso, productos, emisiones y medio ambiente.
- Comercializar, seleccionar y abastecer insumos, productos e instrumental específicos.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

- Generar y/o participar en emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad.
- Participar en actividades de docencia, investigación científica y tecnológica, y de extensión acorde a su nivel.

Estas competencias serán desarrolladas según las incumbencias y las normas técnicas y legales que rigen su campo profesional.

## 2. Área Ocupacional

El Técnico en Industrias de Procesos podrá desempeñarse en los ámbitos de producción: plantas, laboratorios, fraccionamiento y expedición, control y tratamiento de emisiones, investigación y desarrollo, gestión y comercialización actuando en relación de dependencia o en forma independiente en las siguientes áreas ocupacionales: petroquímica, alimenticia (agroalimentaria, conservera, bebidas, etc.), industrias de base química, microbiológica, química fina, química pesada, minera, textil, etc.

Su formación polivalente le permitirá actuar interdisciplinariamente con expertos en otras áreas, eventualmente involucrados en su actividad (equipamiento e instalaciones electromecánicas, construcciones civiles, mecánica, electricidad, electrónica, producción agropecuaria, etc.).

### 1. Habilitaciones profesionales

Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del Perfil Profesional, se establecen como habilitaciones para el Técnico en Industrias de Procesos las siguientes:

- Ejecutar planes de elaboración, transformación y ejecución de productos de diversa naturaleza (química, petroquímica, alimenticia, microbiológica, química pesada, química fina, textil etc.)
- Distribuir, ordenar, supervisar los trabajos del personal a su cargo
- Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos microbiológicos a su cargo
- Realizar e interpretar análisis de diversos tipos.
- Inspeccionar y controlar procesos de transformación físicoquímica
- Toma de muestras de materias primas y de productos de elaboración.
- Realizar e interpretar análisis de materias primas y productos elaborados.
- Realizar análisis de contaminantes ambientales
- Certificar análisis de limpieza y desinfección
- Generar y dirigir su propio emprendimiento de procesos productivos

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*  
**RECTORADO**

**CICLO BASICO**

**ESPECIALIDAD INDUSTRIAS DE PROCESOS**

 (ORDENANZA N° **18** ) 



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

ESTRUCTURA CURRICULAR CICLO BÁSICO

Campos	PRIMER AÑO				SEGUNDO AÑO				TERCER AÑO				CICLO	
	ASIGNATURAS	Hs. Cát. Semanal	Total Hs. Anual		ASIGNATURAS	Hs. Cát. Semanal	Total Hs. Anual		ASIGNATURAS	Hs. Cát. Semanal	Total Hs. Anual		Total Hs.	
			Cát.	Relej			Cát.	Relej			Cát.	Relej	Cát.	Relej
FORMACIÓN GENERAL	Lengua	5	165	110	Lengua	5	165	110	Lengua	5	165	110		
	Lengua Extranjera – Inglés	3	99	66	Lengua Extranjera – Inglés	3	99	66	Lengua Extranjera – Inglés	3	99	66		
	Matemática	5	165	110	Matemática	5	165	110	Matemática	5	165	110		
	Historia	3	99	66	Historia	3	99	66	Historia	3	99	66		
	Geografía	3	99	66	Geografía	3	99	66	Geografía	3	99	66		
	Formación Ética y Ciudadana	2	66	44	Formación Ética y Ciudadana	2	66	44	Formación Ética y Ciudadana	2	66	44		
	Biología	2	66	44	Biología	2	66	44	Biología	2	66	44		
	Tecnología	3	99	66	Tecnología	3	99	66	Tecnología	3	99	66		
	Educación Física	3	99	66	Educación Física	3	99	66	Educación Física	3	99	66		
	Educación Artística – Música	3	99	66	Educación Artística – Plástica	3	99	66	Educación Artística – Teatro	3	99	66		
	Proyecto Orientación y Tutoría	1	33	22	Proyecto Orientación y Tutoría	1	33	22	Proyecto Orientación y Tutoría	1	33	22		
<b>Hs. Totales del Campo</b>	<b>33</b>	<b>1089</b>	<b>726</b>		<b>33</b>	<b>1089</b>	<b>726</b>		<b>33</b>	<b>1089</b>	<b>726</b>	<b>3267</b>	<b>2178</b>	
FORMACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA	Física	2	66	44	Física	2	66	44	Física	2	66	44		
	Química	2	66	44	Química	2	66	44	Química	2	66	44		
	Dibujo Técnico	2	66	44	Dibujo Técnico	2	66	44	Dibujo Técnico	2	66	44		
	Informática	2	66	44	Informática	2	66	44	Informática	2	66	44		
	Formación Pre-Técnica: Talleres de Hojalatería, Carpintería y Fundición	5	165	110	Formación Pre-Técnica: Talleres de Motores, Modelado Mecánico y Ajuste	5	165	110	Formación Pre-Técnica: Talleres de Electricidad básica, Herrería y Soldadura y Estructuras Metálicas y de Madera	5	165	110		
<b>Hs. Totales del Campo</b>	<b>13</b>	<b>429</b>	<b>286</b>		<b>13</b>	<b>429</b>	<b>286</b>		<b>13</b>	<b>429</b>	<b>286</b>	<b>1287</b>	<b>858</b>	
<b>Total Hs.</b>	<b>46</b>	<b>1518</b>	<b>1012</b>		<b>46</b>	<b>1518</b>	<b>1012</b>		<b>46</b>	<b>1518</b>	<b>1012</b>	<b>4554</b>	<b>3036</b>	

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## CICLO BASICO – PLAN DE ESTUDIOS

### PRIMER AÑO

ASIGNATURAS	CARGA HORARIA SEMANAL
Lengua	5h
Lengua Extranjera - Inglés	3h
Matemática	5h
Historia	3h
Geografía	3h
Formación Ética y Ciudadana	2h
Biología	2h
Tecnología	3h
Educación Física	3h
Educación Artística: Música	3h
Proyecto, Orientación y Tutoría	1h
Física	2h
Química	2h
Dibujo Técnico	2h
Informática	2h
Formación Pre-Técnica	5h
Taller de Hojalatería	
Taller de Carpintería	
Taller de Fundición	

(ORDENANZA N° 18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## SEGUNDO AÑO

ASIGNATURAS	CARGA HORARIA SEMANAL
Lengua	5h
Lengua Extranjera - Inglés	3h
Matemática	5h
Historia	3h
Geografía	3h
Formación Ética y Ciudadana	2h
Biología	2h
Tecnología	3h
Educación Física	3h
Educación Artística: Plástica	3h
Proyecto, Orientación y Tutoría	1h
Física	2h
Química	2h
Dibujo Técnico	2h
Informática	2h
Formación Pre-Técnica	5h
Taller de Motores	
Taller de Modelado Mecánico	
Taller de Ajuste	

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

### TERCER AÑO

ASIGNATURAS	CARGA HORARIA SEMANAL
Lengua	5h
Lengua Extranjera - Inglés	3h
Matemática	5h
Historia	3h
Geografía	3h
Formación Ética y Ciudadana	2h
Biología	2h
Tecnología	3h
Educación Física	3h
Educación Artística: Teatro	3h
Proyecto, Orientación y Tutoría	1h
Física	2h
Química	2h
Dibujo Técnico	2h
Informática	2h
Formación Pre-Técnica	5h
Taller de Electricidad Básica	
Taller de Herrería y Soldadura	
Taller de Estructuras Metálicas y de Maderas	

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## CICLO BASICO – EJES Y CONTENIDOS MINIMOS

### PRIMER AÑO

#### Formación General

**Asignatura: LENGUA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Comprensión y Producción oral: El diálogo: conversaciones y discusiones. La narración. La exposición. La opinión.

Lectura y Producción Escrita: Géneros discursivos y tipos textuales. El texto expositivo: procedimientos explicativos, organización de la información. Texto de opinión reflexiva

Literatura: Géneros literarios y subgéneros. Género narrativo: relatos tradicionales orales y de autor. Narradores. Tiempos verbales del relato. Conectores. Género lírico: poesías de tradición oral. Género dramático: teatro breve

Reflexión sobre la lengua (sistema, norma y uso) y los textos: Formación de palabras. Clasificación de palabras: sustantivos, adjetivos, artículos, pronombres. Verbos: conjugados y no conjugados. Regulares e irregulares. Relaciones de cohesión y coherencia: sinónimos, antónimos, referencia, elipsis, hipónimos e hiperónimos. La oración y sus constituyentes: Construcciones Unimembres y bimembres. Sujeto y modificadores. Ortografía correspondiente al vocabulario cotidiano y escolar. Sistematización de reglas de acentuación, ortografía y puntuación. Reglas ortográficas y signos de puntuación.

**Asignatura: LENGUA EXTRANJERA - INGLES**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Información personal. Mi ciudad

Gramática: Pronombres personales. Pronombres objetivos. Verbo "to be". Adjetivos

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

demostrativos. Adjetivos posesivos. "there is/are". Preposiciones de lugar. Verbo "have got". Presente simple. Adverbio de frecuencia. Verbo modal "can". Presente continuo.

Vocabulario: Útiles escolares. Alfabeto. Colores. Países. Nacionalidades. Miembros de familia. Partes de la casa y muebles. Días de la semana. Meses del año. Materias escolares. Animales. Lugares de una ciudad. Medios de transporte. El clima. Tipos de películas. Tipos de trabajo.

**Asignatura: MATEMÁTICA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Números Enteros: Necesidad de su creación. El conjunto  $Z$ . Modulo o valor absoluto. Orden en  $Z$ . Operaciones en  $Z$ : Suma, resta, suma algebraica. Producto, cociente. Potencia. Raíces cuadrada y cúbica. Propiedades.

Divisibilidad: Máximo común divisor y divisor común mayor. Problemas de aplicación. Ejercicios combinados. Ecuaciones en  $Z$ . Problemas en  $Z$  planteando ecuaciones con suma, resta, producto, cociente, potencias y raíces.

Números Racionales: Fracción como parte del todo. Porcentaje. Fracciones equivalentes. Números Fraccionarios y números decimales. Recta numérica. Orden en  $Q$ . Operaciones con fracciones y números decimales exactos: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación. Ecuaciones en  $Q$ , aplicando suma, resta, producto, cociente, potencias, raíces y propiedad distributiva. Problemas en  $Q$ , planteando ecuaciones con suma, resta, producto, cociente, potencias, raíces y propiedad distributiva. Razones y proporciones. Aplicación a ecuaciones.

Ángulos: Clasificación. Sistema sexagesimal. Operaciones. Ángulos complementarios, suplementarios, adyacentes y opuestos por el vértice. Propiedades. Ángulos determinados por dos rectas y una transversal. Clasificación. Propiedades. Problemas planteando ecuaciones.

Figuras planas: Círculo y circunferencia. Propiedades, relación con los ángulos centrales, inscriptos y semi inscriptos. Triángulo. Elementos y propiedades. Puntos notables. Teorema de Pitágoras. Perímetros y áreas. Problemas planteando ecuaciones. Cuadriláteros: clasificación y elementos. Propiedades de los ángulos interiores y exteriores y de las diagonales. Problemas planteando ecuaciones.

(ORDENANZA N°

18 )

20



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Estadística y Probabilidad: Recolección y organización de datos. Gráficos estadísticos. Promedio, moda y mediana. Conteo y combinatoria.

**Asignatura: HISTORIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

La Historia como Ciencia y Origen de la Humanidad: Análisis de la Historia como disciplina. Teorías y características sobre el origen del Hombre. Prehistoria, características generales. Análisis de caso: culturas prehistóricas de San Juan.

Edad Antigua: Pueblos del Cercano Oriente: Ubicación Geográfica, Características generales y Legado Cultural. Civilizaciones Clásicas. Grecia y Roma: Ubicación Geográfica, Características generales y Legado Cultural. Culturas precolombinas en América.

Edad Media: Características generales, etapas. Unidades político-culturales del mundo mediterráneo y su legado cultural. Principales Pueblos originarios de América y del actual territorio argentino. Los Huarpes.

**Asignatura: GEOGRAFIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Eje Temático y Contenido Mínimos**

Localización en el Espacio Geográfico: Localización y ubicación en el espacio geográfico. Coordenadas geográficas. Elementos de la esfera terrestre. Distribución de tierras y aguas. Ejemplos: Provincia de San Juan.

Condiciones Naturales del Espacio Geográfico: Condiciones naturales del espacio geográfico: Relieve, Clima, Hidrografía. Desastres Naturales. Ejemplo: Provincia de San Juan.

Población Mundial y Sus Recursos: Población. Distribución y composición. Indicadores. Asentamientos urbanos y rurales. Recursos naturales, clasificación. Actividades económicas.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan

**RECTORADO**

**Asignatura: FORMACION ETICA Y CIUDADANA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Reflexión Ética: Ética y Moral. Diferencia. El hombre y su medio. Persona. Capacidades, Características y Dimensiones. La familia. Características. Sociedad y grupo familiar. La escuela. Características y Funciones.

Adolescencia y Sociedad: La Adolescencia: Concepto. Identidad. Conflictos y Derechos. Cultura como sistema de símbolo. La cultura adolescente y la posmodernidad. Libertad como valor. La alimentación y el cuidado de la salud. Problemáticas adolescentes actuales.

Educación Vial. Transeúntes Responsables: La seguridad vial y sus leyes. Peatones. Automotores. Bicicletas. Señalización. Condiciones para conducir. Prohibiciones.

**Asignatura: BIOLOGIA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Origen de la vida: Célula: concepto. Estructuras funciones (de Nutrición, Relación y Reproducción). Procariotas y Eucariotas. Vegetales y animales. Microscopios. Niveles de organización y reinos. Biodiversidad. Taxonomía: vegetal animal.

Ecosistema Natural y Humano (Factores bióticos, abióticos y culturales): Individuo, especie, población, comunidad o biocenosis, biotopo, nicho ecológico. Relaciones intra e interespecíficas. Ciclo de la materia y flujo de la energía.

Plantas: absorción, circulación, fotosíntesis, respiración y transpiración.

**Asignatura: TECNOLOGIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Procesos Tecnológicos: Los Materiales: Usos y aplicaciones. Los materiales y su reciclado.

Medios Técnicos: Herramientas, Máquinas y Mecanismos: Tipos. Usos. Normas de seguridad

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

e higiene. Los instrumentos. Usos de Máquinas Simples. Mecanismos. Elementos de unión: operadores. Descubriendo el mundo tecnológico: Introducción al Análisis de Producto y los Proyectos Tecnológicos.

La Tecnología, como Proceso Sociocultural: Diversidad, Cambios Y Continuidades: El hombre en el mundo artificial creado por la Tecnología: Las necesidades de las personas. Tipos de Productos Tecnológico. Ciencia, Técnica y Tecnología. Relaciones. Diferencia entre los mismos. Tecnología: aspectos positivos y negativos.

**Asignatura: EDUCACION FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Postura y Movimiento: Desarrollo de la resistencia general básica y muscular localizada. Mejorar el tono muscular y ampliar su capacidad de movimientos. Desarrollo de la movilidad articular y elongación. Rutinas aeróbicas con elementos variados.

El cuerpo propio y el de los otros (El Puber): Principios, métodos y técnicas. Habilidades de estructura abierta y cerrada; compromiso perceptivo y coordinativo en cada caso. Ejercicios de equilibrio, cambio de ritmo y dirección, individual, en pareja y en grupos. Ejercicios coordinados con y sin elementos.

Salud y calidad de vida: Adicciones. Desordenes nutricionales. Hábitos saludables. Relación entre dieta y actividad que conduce a la obesidad.

Naturaleza y tiempo libre: Las formas de vida en la naturaleza y al aire libre: campamentos, asentamientos, refugios, vivacs. Los trabajos en la naturaleza. Subsistencia en el medio natural.

Las reglas, los juegos y los deportes (Natación): Los deportes más habituales en el entorno: normas, técnicas, reglas y formas de jugarlos. Reconocimiento posiciones básicas de cada deporte. Desarrollar la mayor gama de movimientos con el elemento "pelota" que sea posible con y sin técnica determinada. Vóleibol. Aplicación de los aspectos técnicos de los fundamentos. Hándbol. Aplicación de los aspectos técnicos de los fundamentos. Ejercitación y acople de los fundamentos del hándbol: Posición de base. Adaptación de balón. Manejo de balón, Bote. Desplazamientos. Fintas. Lanzamientos. Pases. Aspectos Técnicos. Fútbol. Aplicación de los fundamentos básicos. Aspectos técnicos y tácticos. Atletismo. Aplicar los

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan

**RECTORADO**

aspectos técnicos y reglamentarios de la partida baja en la carrera de velocidad. Lanzamiento de bala. Salto largo. Actividades acuáticas: flotación dinámica. Dominio del cuerpo en todos los planos. Tipos de propulsión. Fases de la ventilación. Brazada de crol, espalda, mariposa y pecho. Gimnasia: Apoyos y equilibrios. Volteos adelante y atrás. Ejercicios continuos en serie artística. Actividades de acople con ejercicios de rotación sobre los ejes sagitales y transversales.

**Asignatura: EDUCACIÓN ARTÍSTICA - MÚSICA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Parámetros del Lenguaje Musical: El Sonido: Las propiedades acústicas del fenómeno sonoro. Melodía: Movimiento melódico ascendente y descendente. Tonalidad. Modalidad. Modo mayor y menor. Escalas. Lectoescritura. Ritmo: Métrica regular, pulsación regular, acentuación periódica. Valores y figuras rítmicas. Compases simples y compuestos. División binaria y ternaria. Ritmo libre. Forma Musical: Forma AB, ABA, rondo. Frase musical y articulación. Armonía: Funciones armónicas, tónica, dominante y subdominante. Bajos armónicos. Ostinatos. Textura: Monodia. Polifonía. Canon. Quodlibet. Obras a dos voces.

Medios y Modos para la Producción: Instrumentos Musicales: Clasificación de Hornbostel y Sachs. Modos de acción. Mediadores. Instrumentos Convencionales y no Convencionales: La Voz Humana: Clasificación. Ejecución vocal e instrumental. Estilos Musicales: Repertorio Oficial. Música académica y popular.

Apreciación Musical: Géneros Musicales: Folclore musical argentino y latinoamericano. La música y su relación con el cine, video, teatro, artes plásticas, etc. Los medios de comunicación social en relación a la difusión musical. La aplicación de nuevas tecnologías.

**Asignatura: PROYECTO ORIENTACION Y TUTORÍA**

**Carga Horaria Semanal: 1 hs cátedra semanal**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Orientación y tutoría: función del profesor tutor. Marco legal y técnico: institucional, docente y familia. Construcción de un clima institucional favorable. Convivencia y comunicación. El conflicto. Proceso de enseñanza y aprendizaje. Técnicas de estudio. Habilidades para la vida: autoestima, autoconocimiento, manejo de emociones y sentimientos.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

## Formación Científico – Tecnológica

**Asignatura: FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Física como ciencia experimental: Ciencia y tecnología. Tipos de ciencias. Física como ciencia experimental. Método científico. Diseño metodológico. Características y etapas. Tipos de investigación. Selección de diseño de investigación. Introducción la laboratorio. Normas de trabajo y seguridad en el laboratorio. Prevención de accidentes.

Magnitudes: Magnitud Concepto. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares, angulares, vectoriales. Medición. Proceso de medición. Sistema de unidades. Múltiplos y submúltiplos. Conversión de unidades. Errores sistemáticos y accidentales. Tipos de incertezas o errores.

Energía, diversidad y cambio: Energía y sociedad. Energía concepto. Conservación de la energía. Fuentes de energía. Transformación de energía. Energía cinética, potencial gravitatoria y mecánica. Principio de la conservación de la energía. Energías convencionales, renovables y alternativas. Energía del planeta (efecto invernadero). Calor y temperatura. Mecanismos de transmisión de calor.

**Asignatura: QUIMICA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

La ciencia y su método: Modelos Científicos. Laboratorio: Elementos y materiales. Normas de seguridad en el Laboratorio

Materia, cuerpo y sustancia: Átomos y moléculas. Sustancias: tipos, atomicidad. Estados de agregación de la materia, cambios de estado; propiedades de la materia. Teoría cinética molecular. Fenómenos físicos y químicos.

Sistemas materiales: clasificación, fases, componentes y métodos de separación y fraccionamiento. Soluciones: solvente, soluto, tipos y solubilidad.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Tabla Periódica: periodos y grupos. Propiedades y clasificación de los elementos: Metales, No metales, metaloides y grupos más importantes.

**Asignatura: DIBUJO TECNICO**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Útiles sus aplicaciones: Lápices y portaminas, diferentes tipos de minas. Papel para dibujo y otros papeles. Gomas. Regla graduada, escuadras, regla T o paralelógrafo. Tablero. Compás. Tipos de líneas empleadas en Dibujo Técnico: Norma IRAM 4502.

Caligrafía: Caligrafía según normas IRAM 4503. Concepto de rótulo.

Círculos y Arcos: Técnicas para el trazado de líneas rectas y curvas, círculos, elipses y de arcos de circunferencias; con útiles de Dibujo Técnico y a mano alzada.

Perspectivas: Introducción al conocimiento de métodos de perspectivas Caballeras e Isométrica de cuerpos con superficies planas e inclinadas.

Vistas: Introducción al Método Monge. Representación de cuerpos con caras planas de complejidad simple.

**Asignatura: INFORMATICA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Entorno Windows: Partes de una ventana. Barra de tareas. Botón de inicio. Configuraciones básicas desde el panel de control y manejo de Windows.

Hardware y Software: Conceptos básicos de hardware: identificación de las diferentes partes de una máquina: CPU Memorias y Placa Madre. Identificación de periféricos. Unidades de medición de la información. Conceptos básicos de software: Sistema operativo o software de base, Clasificación del software. Redes: Componentes. Internet: Servicios más importantes.

Procesador de textos: Formato y edición del texto. Manejo de archivos Configuración de la página. Inserción de imágenes. Tablas, creación y edición de las mismas.

(ORDENANZA N°

18 )



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

## **Formación Pre - Técnica**

**Asignatura: TALLER**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

**HOJALATERIA** – Introducción a la hojalatería. Materia prima. Materiales, Insumos y Elementos de fijación. Las Máquinas, Herramientas, Instrumentos y Útiles de Hojalatería. Sistemas de Medición. Instrumentos de medición. Soldadura. Interpretación de un plano mecánico. Riesgos y peligros del taller. Normas de un taller seguro, Elementos de protección personal. Trabajo Práctico con destreza del oficio.

**CARPINTERIA** - Introducción a la Carpintería. Materia prima. Materiales, Insumos y Elementos de fijación. Las Máquinas, Herramientas, Instrumentos y Útiles de carpintería. Sistemas de Medición. Instrumentos de medición. Riesgos y peligros del taller. Normas de un taller seguro, Elementos de protección personal. Trabajo Práctico con destreza del oficio.

**FUNDICION** - Introducción a la fundición. Materia prima. Materiales e Insumos Moldeo de modelo. Coladas. Las Máquinas, Herramientas, Instrumentos y Útiles de fundición. Riesgos y peligros del taller. Normas de un taller seguro. Elementos de protección personal. Trabajo Práctico con destreza del oficio.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## SEGUNDO AÑO

### Formación General

**Asignatura: LENGUA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Comprensión y Producción oral: Comunicación y variedades de lengua. Actos de habla directos e indirectos. Variedades de lengua. Lectos y registros.

Lectura y Producción escrita: El texto y sus propiedades. El texto periodístico. La crónica. El texto expositivo. Organización de la información en los textos.

Literatura: Literatura y ficcionalización: narración y renarración de hechos reales o imaginarios. El cuento: clasificación (tradicional, fantástica, policial, humorística, de terror etc.). La poesía. La organización de los poemas. Recursos semánticos. El teatro: texto dramático y puesta en escena. Partes. Características.

Reflexión sobre la lengua (sistema, norma y uso) y los textos: Clases de palabras: el verbo. Conjugaciones verbales. Los verbos en la narración. Los verbos irregulares. La preposición. La conjunción. La interjección. El adverbio. El Pronombre. Acentuación por hiato. Los monosílabos. Los signos de puntuación. El punto y aparte, punto seguido, punto y coma, dos puntos. Uso de comillas, rayas y paréntesis. Uso de c- s. Ortografía: Verbos terminados en "cer" "cir". Verbos que diptongan la sílaba tónica. Verbos terminados en "uar". Cohesión léxica y gramatical. Sinonimia y antonimia. La oración simple. Revisión del sujeto. El predicado. Clases. Estructura del predicado verbal. Las oraciones impersonales. Concordancia entre sujeto y predicado. Casos especiales.

**Asignatura: LENGUA EXTRANJERA - INGLES**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Comida. Vida en el pasado

Gramática: Sustantivos contables / incontables. Cuantificadores "some, any, a lot of, much, many. Verbos modales: "have to, would". Pasado simple verbo "to be" "there was/were".

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Frasas adverbiales de tiempo. Pasado simple. Verbos pasados regulares e irregulares. Palabras interrogativas.

Vocabulario: Comida y bebidas. Recetas de cocina. Acciones pasadas. Adjetivos descriptivos de personas.

**Asignatura: MATEMATICA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Números Racionales: Aproximación de un número. Expresiones decimales exactas y periódicas. Potenciación con exponente entero. Operaciones y propiedades con números racionales. Notación científica.

Expresiones algebraicas: Expresiones algebraicas sencillas. Operaciones con monomios. Propiedad distributiva. Factor común, diferencia de cuadrados y cuadrado de un binomio. Valor numérico de expresiones algebraicas. Ecuaciones e inecuaciones.

Entes Geométricos: Polígonos: Propiedad de los ángulos interiores, exteriores y central. Construcción de polígonos regulares. Cuadriláteros: Propiedades de los lados, ángulos, base media y diagonales. Elementos y clasificación de cuerpos geométricos: Prisma, Pirámide, Cono, Esfera y Cilindro. Área lateral y total de los cuerpos. Volumen de los mismos.

Proporcionalidad: Razones y proporciones numéricas. Teorema de Tales. Semejanza de triángulos. División de segmentos en partes proporcionales.

Relaciones y Funciones: Ejes cartesianos. Pares ordenados. Relaciones: Concepto. Función: Concepto. Noción de variable dependiente e independiente. Dominio e Imagen. Lectura e interpretación de gráficos. Formas de definir una función por: Tablas, gráficos y fórmulas. Características de las funciones a través de los gráficos: Nociones de crecimiento y decrecimiento, positividad y negatividad, puntos máximos y mínimos, ceros o raíces, continuidad y discontinuidad.

**Asignatura: HISTORIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*  
**RECTORADO**

América en el Contexto de la Modernidad: La modernidad. Características. Humanismo y Renacimiento. La Expansión Europea. Distintos tipos de conquista y Colonización. Organización del Imperio Español. Corrientes Colonizadoras.

Grandes Transformaciones del siglo XVIII: Transformaciones Económicas, Políticas Sociales. La ilustración y su influencia. Las Revoluciones del Siglo XVIII. Reformas Borbónicas. Invasiones inglesas.

El Proceso de Emancipación en el Río de la Plata: La Crisis del Mundo Colonial Americano. La Caída de la Monarquía Española. Revolución de Mayo. Primeros Gobiernos Patrios. Luchas por la Independencia. La constitución de 1819: consecuencias. Proceso de Autonomías Provinciales.

**Asignatura: GEOGRAFIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

El Espacio Geográfico Americano: Posición. Límites. Características y Consecuencias de su posición. Divisiones regionales. División política. Bloques económicos.

Bases Naturales de América: Condiciones naturales de América. Relieve. Clima. Biomas. Hidrografía y Suelos. Diversidad de paisajes. Desastres naturales: terremotos, volcanes, huracanes y tornados.

Población del Continente Americano: La población en el espacio americano: estructura, dinámica y composición. Indicadores demográficos. Pirámides. Distribución de la población. Metrópolis y megalópolis.

Actividades económicas de América: Actividades económicas. Concepto. Clasificación. Condiciones de vida de la población americana.

**Asignatura: FORMACION ETICA Y CIUDADANA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

La Persona y la Vida en Sociedad: Somos personas en acción. Acciones Humanas, Sociales y Colectivas. Alcances y Consecuencias éticas. Concepto de Justicia y Libertad. Características. Responsabilidad e Igualdad. Las Normas y la Vida en Sociedad. Identidad y Diversidad.

Valores y Normas en Nuestras Vidas: Valores. Concepto. Aspectos positivos y negativos. Clases de valores. Características y Jerarquización. Normas: Concepto. Funciones. Características. Tipos. Diferencia. Las instituciones y sus normas.

Somos parte de la Sociedad: Medios masivos de comunicación. Concepto y características. Relaciones e interferencias. Los valores de los medios de comunicación. La producción de la realidad social. Trabajo: Concepto y Problemáticas Sociedad y Trabajo: Formas de Organización y División de Trabajo.

**Asignatura: BIOLOGIA**

**Carga Horaria Semanal: 2hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Alimentos y nutrientes: clasificación por origen, composición química y funciones.

Sistema Digestivo: órganos y glándulas anexas. Ingestión, masticación, insalivación, digestión (mecánica - química de boca, estómago y duodeno), deglución, absorción intestinal y eliminación de materia fecal.

Sistema Respiratorio: Fosas nasales, vías aéreas y pulmones. Alveolos. Mecánica y frecuencia respiratoria. Intercambio gaseoso o hematosis: alveolar tisular. Respiración celular.

Sistema Circulatorio: corazón, arterias, venas, capilares. Circulación pulmonar y corporal. Pulso arterial y ritmo cardíaco. Sangre: células y plasma (coagulación).

Sistema Urinario: riñones, uréteres, vejiga y uretra. Nefrón: formación de orina. Micción

**Asignatura: TECNOLOGIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

(ORDENANZA N°

18 )



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

Procesos Tecnológicos: La Energía en el mundo: Caracterización de la Energía importancia y uso en la vida cotidiana y en la industria. El uso racional de la energía y su impacto ecológico, económico y social.

Medios Técnicos: Introducción a la Robótica: Diseño y Programación Básica de motores eléctricos con robots N6. Los Sistemas de Comunicación y su evolución: Elementos que componen una comunicación en general. Los medios de comunicación: Incorporación de la tecnología en las comunicaciones humanas. Medios masivos y medios privados de comunicación. Las telecomunicaciones Los satélites de comunicaciones. Los métodos de la Tecnología: Análisis de Producto: Los Proyectos Tecnológicos: Identificación de oportunidades. Diseño. Organización y Gestión. Planificación y ejecución. Evaluación y perfeccionamiento.

La Tecnología, como Proceso Sociocultural: Diversidad, Cambios y Continuidades: Educación Tecnológica: Ciencia, Técnica y Tecnología: Objetivos y Modos de trabajo. El aporte de la ciencia al accionar tecnológico. Los recursos naturales. Procesos Artesanales e Industriales: Características. Evolución. Las tecnologías duras y blandas: sus interrelaciones.

**Asignatura: EDUCACION FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Postura y Movimiento: Desarrollo de la resistencia general básica y muscular localizada. Mejorar el tono muscular y ampliar su capacidad de movimientos. Desarrollo de la movilidad articular y elongación. Desarrollar la fuerza rápida a través ejercicios isotónicos e isométricos. Rutinas aeróbicas con elementos variados. Desarrollo de la fuerza y la resistencia de la musculatura abdominal, dorsal, espinal, de brazos y de piernas.

El cuerpo propio y el de los otros (el puber): Principios, métodos y técnicas. Habilidades de estructura abierta y cerrada; compromiso perceptivo y coordinativo en cada caso. Ejercicios de orientación, diferenciación y acoplamiento, individual, en parejas y en grupos. Ejercicios de equilibrio, cambio de ritmo y dirección, individual, en pareja y en grupos. Ejercicios coordinados con y sin elementos.

Salud y calidad de vida: Adicciones. Desordenes nutricionales. Hábitos saludables. Las adicciones en la escuela secundaria. Relación entre dieta y actividad que conduce a la obesidad. Causas que inducen a la bulimia y anorexia.

(ORDENANZA N°

18 )



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

Naturaleza y tiempo libre: Las formas de vida en la naturaleza y al aire libre: campamentos, asentamientos, refugios, vivacs. Los trabajos en la naturaleza. Subsistencia en el medio natural.

Las reglas, los juegos y los deportes: Los deportes más habituales en el entorno: normas, técnicas, reglas y formas de jugarlos. Reconocimiento posiciones básicas de cada deporte. Básquetbol, Vóleibol, Hándbol, Atletismo: Aplicar los aspectos técnicos y reglamentarios de la partida baja en la carrera de velocidad. Lanzamiento de bala jabalina. Salto largo. Gimnasia: Apoyos y equilibrios. Volteos adelante y atrás. Ejercicios continuos en serie artística. Actividades de acople con ejercicios de rotación sobre los ejes sagitales y transversales.

**Asignatura: EDUCACION ARTISTICA - PLASTICA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

La Imagen Plástico Visual: Comunicación y percepción visual. El punto y la línea en la estructura de la imagen. La línea como generadora de formas. El plano: Forma en la bidimensión. Regulares e irregulares. Contorno y superficie. Abierta y cerrada Límites de la superficie, contorno lineal, texturas, Análisis de la estructura interna de la imagen.

Color y Organización del Espacio Visual: El color como fenómeno físico y visual. Mezclas. Acromatismo. Cualidades del color: valor tinte y saturación. Composición: escala, proporción. Relaciones de figura y fondo, imágenes reversibles. Armonía, simetría.

Las Imágenes Artísticas: El patrimonio cultural. Las producciones artísticas como fuente de producciones sociales. Referentes. Decodificación de la obra de arte. Museos.

El Espacio: Volumen, apariencia de volumen en el plano. Espacio, diversas formas de crear sensación de espacialidad en el plano, niveles, relaciones e indicadores espaciales, elementos de perspectiva. Cubo escénico, perspectiva con uno, dos y tres puntos de fuga.

**Asignatura: PROYECTO ORIENTACION Y TUTORIA**

**Carga Horaria Semanal: 1hs cátedra semanal**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

Adolescencia: parámetros para la construcción de un estilo de vida saludable: trastornos alimenticios y consumo problemático de sustancias. La adolescencia y el amor: familia, amigos y noviazgo. Adolescencia y redes sociales: problemáticas.

## Formación Científico – Tecnológica

**Asignatura: FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Intercambio de energía térmica: Energía térmica, definiciones de calor y temperatura. Medición de la temperatura. Escalas termométricas. Equilibrio térmico. Propagación del calor (conducción, convección y radiación). Cantidad de calor. Transformaciones y sus efectos del calor. Cambios de estado. Calor latente. Dilatación contracción. Cambios de estado.

Sistemas sólidos y fluidos con sus interacciones: Fuerza concepto, caracterización como magnitud vectorial. Efecto de la fuerza. Representación y tipos de fuerzas. Sistema de fuerzas (colineales, paralelas y concurrentes). Principio de superposición de fuerzas. Descomposición y efectos de las componentes. Leyes de Newton.

Fuerza en fluidos. Fluido (concepto, historia, tipos). Densidad. Presión en sólidos y líquidos. Presión atmosférica. Principio de Arquímedes. Empuje. Principio de Pascal. Ecuaciones y unidades.

**Asignatura: QUIMICA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Átomo: Partículas subatómicas: protones, electrones y neutrones. Números atómico y másico. Notación, isotopos e isobaros. Modelos atómicos hasta el actual. Configuración electrónica: Regla de las diagonales, Principio de exclusión de Pauli, Regla de Hund y casillas cuánticas.

Tabla periódica: evolución histórica, número atómico y la Ley periódica. Tabla actual y configuración electrónica. Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, afinidad electrónica, potencial de ionización y electronegatividad. Grupos destacados: propiedades y usos.

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

Transformaciones de la materia: físicas y químicas. Reacciones químicas: representación, simbología, clasificación. Ajuste de ecuaciones químicas. Factores que influyen en la velocidad de una reacción química.

**Asignatura: DIBUJO TECNICO**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Proyecciones Ortogonales Método ISO E: Fundamentos. Método para obtener vistas múltiples de un cuerpo. Elección de vistas, vistas fundamentales y principales. Relación entre las vistas. Significado de los diferentes tipos de líneas. Norma IRAM 4502.

Dimensionamiento: Fundamentos de la acotación. Métodos para el dimensionamiento de un cuerpo. Elementos de la acotación. Proceso de acotación. Cotas de posición y dimensión. Concepto de escala.

Perspectivas: Perspectivas Caballera e Isométrica. Representación de cuerpos con entalladuras de diferentes grados de complejidad en perspectiva.

Croquizado Técnico: Materiales para el croquizado. Determinación de las proporciones. Construcciones auxiliares. Croquis de cuerpos simples en dos y tres vistas; y en perspectivas.

**Asignatura: INFORMATICA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Software: Software: Sistema operativo. Archivos. Panel de control. Utilitarios: Procesador de textos Word: Hipervínculos y Marcadores. Estilos. Índices. Combinar correspondencia. Normas de Higiene y seguridad: Malware. Normas de protección.

Hardware: Arquitectura del interior del gabinete: Buses. Placa madre. Microprocesador: Puertos.

Redes e Internet: Redes: Clasificación. Topologías. Protocolo. Internet: Características

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Elementos. Páginas Web: Navegadores. Buscadores. Formas de búsqueda en la Web. Correo: Adjuntar archivos.

Presentaciones: Diseño de diapositivas. Animación de objetos. Transición de diapositivas. Botones de acción. Hipervínculos.

## **Formación Pre - Técnica**

**Asignatura: TALLER**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

**MOTORES:** Introducción a la Energía. Tipos de energías y transformaciones. Motores térmicos. Las Herramientas e Instrumentos. Materiales e Insumos. Riesgos y peligros del taller. Normas de un taller seguro, Elementos de protección personal. Trabajo Práctico Principio de funcionamiento de un motor de 4 tiempos y energías alternativas.

**MODELADO MECANICO:** Introducción al Modelado y Matricería. Tipos de modelo y matrices. Interpretación de planos. Diseño. Sistemas de Medición. Instrumentos de medición y control. Las Máquinas, Herramientas, Instrumentos y Útiles. Materiales e Insumos. Riesgos y peligros del taller. Normas de un taller seguro, Elementos de protección personal. Trabajo Práctico con destreza del oficio.

**AJUSTE MECANICO:** Generalidades del ajuste mecánico. Procedimientos. Interpretación de un plano mecánico. Las Máquinas, Herramientas, Instrumentos y Útiles de ajuste mecánico. Sistemas de Medición. Instrumentos de medición y control. Materiales e Insumos. Riesgos y peligros del taller. Normas de un taller seguro, Elementos de protección personal. Trabajo Práctico con destreza del oficio.

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## TERCER AÑO

### Formación General

**Asignatura: LENGUA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Comprensión y Producción oral: El texto y sus propiedades. La conversación. La discusión. El debate. La narración. La exposición. La argumentación.

Lectura y Producción escrita: El texto y sus propiedades. El texto expositivo: procedimientos explicativos, organización de la información. El texto argumentativo: partes y estrategias argumentativas.

Literatura: Géneros literarios y subgéneros. Género narrativo: cuento, novela. Componentes y tipos. Género lírico: nociones de versificación y rima, recursos poéticos. Género dramático: elementos y subgéneros.

Reflexión sobre la lengua (sistema, norma y uso) y los textos: Composición de palabras: prefijos y sufijos. Cohesión léxica y gramatical. Oración compuesta: coordinación, subordinación. Verbos irregulares. Reglas ortográficas y signos de puntuación.

**Asignatura: LENGUA EXTRANJERA - INGLES**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Escuela. Misterios en la historia

Gramática: Presente simple. Caso posesivo. Adverbios de frecuencia. Presente continuo y Presente simple. Pasado simple. Comparativos y superlativo de adjetivos. Pasado simple y pasado continuo. Clausulas relativas. Futuro simple. Futuro inmediato.

Vocabulario: Hobbies. Tecnología. Escuela. Negocios. Fechas. Viajes.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

**Asignatura: MATEMATICA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Números Reales: Números Irracionales. Números Reales: representación en la recta numérica, orden, completitud de la recta numérica, densidad. Intervalo numérico: abierto, cerrado, semiabierto, infinito. Ecuaciones con o sin solución en los reales. Inecuaciones con módulo. Potenciación y radicación como potencia de exponente fraccionario, propiedades.

Expresiones Algebraicas: Expresión algebraica. Polinomio en una indeterminada. Reconocimiento de las características de un polinomio: grado, coeficientes, valor numérico, raíces. Operaciones: suma, resta, multiplicación y división. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factor común. Productos notables de un polinomio: cuadrado y cubo de un binomio, diferencia de cuadrados.

Funciones numéricas: Función de proporcionalidad directa e inversa. Constante de proporcionalidad. Gráficos. Problemas de aplicación. Función lineal. Función constante. Rectas paralelas, perpendiculares, secantes y coincidentes. Ecuación de la recta conociendo un punto y la pendiente. Ecuación de la recta conocidos dos puntos. Sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Resolución analítica, mediante métodos de sustitución, igualación, sumas y restas y Cramer o determinante. Resolución gráfica. Resolución analítica.

Razones trigonométricas: Razones trigonométricas. Resolución de triángulos rectángulos

**Asignatura: HISTORIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Proceso de Organización Nacional: Las autonomías provinciales y la lucha por la organización nacional. Nacimiento de san Juan como provincia autónoma. Unitarios y federales: proyectos en pugna. la situación de san Juan. Caseros: la caída de Rosas. Buenos aires y la confederación hacia la unidad definitiva. La constitución nacional y la primera constitución de san Juan. La "cuestión San Juan". Las economías regionales en el río de la plata a partir de 1820. San Juan: agricultura, ganadería, industria artesanal y comercio.

La Modernización del Estado Argentino: Las presidencias históricas. Gobierno de Domingo F.

(ORDENANZA N°

18 )



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

Sarmiento en San Juan. Argentina y su inserción en la política de los países industrializados. La generación del '80: proyecto político, económico, social y cultural. Reforma electoral. Los gobernadores regeneradores en san Juan y sus transformaciones económicas y sociales. La etapa radical. El nacimiento del Bloquismo en san Juan. Programa político, social y económico.

Los Golpes de Estado y la Construcción de la Democracia: La restauración oligárquica entre 1930 y 1943 a nivel nacional y provincial. La última revolución sanjuanina. Política económica: sustitución de importaciones. Intervencionismo. El proyecto peronista en la argentina y en san Juan. Aspectos político, económico, social y cultural. San Juan y el terremoto del '44. Consecuencias. Transformaciones. Dictaduras y democracia: 1955 a 1983: repercusión en nuestra provincia. Desarrollismo y estancamiento a nivel nacional y provincial. El retorno a la democracia hasta la actualidad. El nuevo cuyo. El cambio de siglo.

**Asignatura: GEOGRAFIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

El Estado Argentino: Posición. Límites. Puntos extremos. Consecuencias por su posición. Integración territorial. División política.

Las Bases Naturales del Territorio Argentino: Diversidad de ambiente. Relieve, clima, biomas, suelos. Cuencas hidrográficas. Mar argentino. Problemas ambientales en Argentina.

La Población del País: Composición y distribución. Condiciones de vida de la población. Pobreza.

Las Actividades Económicas: Organizaciones económicas. Actividad primaria, secundaria y terciaria. Circuito productivo.

**Asignatura: FORMACION ETICA Y CIUDADANA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Democracia y Ciudadanía: Ciudadanía. Concepto. Diferencias. Libertad y Responsabilidad: Concepto. Características. Tipos. Democracia: Concepto. Orígenes. Evolución.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

Características. Democracia como forma de organización social y como estilo de vida. Valores de la democracia. Formas de participación en la vida democrática. Gobiernos democráticos y no democráticos.

Democracia y derechos humanos: Derechos humanos: Concepto. Historia. Características. Clasificación. Tipos. Defensa de los Derechos Humanos. Derechos de las Mujeres y las Minorías. Los Derechos Civiles y Políticos en la Constitución. Derechos Humanos en Argentina. Derechos humanos en la actualidad. Protección, legislación y jurisprudencia nacional e internacional. Doctrinas jurídicas.

**Asignatura: BIOLOGIA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Sistema ósteo-ártró-muscular: Tejido óseo. Huesos-esqueleto (axial y apendicular), cintura pélvica y escapular. Articulaciones: sinártrosis, anfiártrosis y diártosis. Movimientos articulares.

Músculos: estriados, lisos y cardíaco. Contracción voluntaria e involuntaria. Sarcómero. Propiedades: excitabilidad, conductibilidad, contractibilidad. Elasticidad y tonicidad.

Sistema inmunológico: Inmunidad natural- artificial (vacunas-sueros), pasiva-activa. Barreras primarias, secundarias (Infección), terciarias (complejo antígeno-anticuerpo).

Sistema Nervioso: Neuronas, neuroglia. Sinápsis. Sist. Nervioso Central, Somático y Autónomo. Acto-arco reflejo.

Sistema Endocrino: Glándulas de secreción interna, externa y mixtas. Hormonas: funciones Hipo e hiperactividad.

**Asignatura: TECNOLOGIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

Procesos Tecnológicos: Nanotecnología y Biotecnología: La Nanoescala. Posibilidades y Aplicaciones en el campo Nanotecnológico. Biotecnología: Su utilización en la medicina, agricultura y ganadería. La Biotecnología en la Argentina. Los Procesos de Producción y las Empresas: Los procesos industriales: Conceptos. Recursos. Procesos primarios y secundarios, conceptos; etapas. Modos de producción: en serie y por lotes. Conceptos Básicos de Calidad y Normas. Las Empresas: Concepto. Clasificación. Planificación y Control de proyectos: Método de Gantt.

Medios Técnicos: Los Sistemas de Control: Sistema de control manual y automático. Lazo abierto cerrado. Componentes de un sistema de control. Análisis sistémico. Electrónica y Robótica: Sistema de control electrónico. Componentes Electrónicos. Robótica: Diseño y testeo de sensores electrónicos a través de la programación. Proyectos Integradores de Bienes y Servicios. Estudio de mercado. Identificación de oportunidades Determinación del producto. Diseño de un objeto tecnológico. Análisis de Producto.

**Asignatura: EDUCACION FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Postura y movimiento: Desarrollo de la resistencia general básica y muscular localizada. Desarrollo de la resistencia a la fatiga y la economía de movimiento relacionado con la destreza y la habilidad motora. Entrenamientos de las diferentes capacidades básicas. Mejorar el tono muscular y ampliar su capacidad de movimientos. Desarrollo de la movilidad articular y elongación. Desarrollar la fuerza rápida a través ejercicios isotónicos e isométricos. Rutinas aeróbicas con elementos variados. Desarrollo de la fuerza y la resistencia de la musculatura abdominal, dorsal, espinal, de brazos y de piernas.

El cuerpo propio y el de los otros (el puber): Principios, métodos y técnicas. Habilidades de estructura abierta y cerrada; compromiso perceptivo y coordinativo en cada caso. Ritmo, fluidez, armonía y dinamismo. Ejercicios de orientación, diferenciación y acoplamiento, individual, en parejas y en grupos. Ejercicios de equilibrio, cambio de ritmo y dirección, individual, en pareja y en grupos. Ejercicios coordinados con y sin elementos.

Salud y calidad de vida: Adicciones. Desordenes nutricionales. Hábitos saludables. Las adicciones en la escuela secundaria. Relación entre dieta y actividad que conduce a la obesidad. Causas que inducen a la bulimia y anorexia

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

Naturaleza y tiempo libre: Las formas de vida en la naturaleza y al aire libre: campamentos, asentamientos, refugios, vivacs. Los trabajos en la naturaleza. Subsistencia en el medio natural.

Las reglas, los juegos y los deportes: Los deportes más habituales en el entorno: normas, técnicas, reglas y formas de jugarlos. Reconocimiento posiciones básicas de cada deporte. Desarrollar la mayor gama de movimientos con el elemento "pelota" que sea posible con y sin técnica determinada Básquetbol, Vóleibol, Hándbol, Atletismo: Aplicar los aspectos técnicos y reglamentarios de la partida baja en la carrera de velocidad y pasaje de vallas. Lanzamiento de bala, jabalina y disco. Salto largo. Gimnasia: Apoyos y equilibrios. Volteos adelante y atrás. Ejercicios continuos en serie artística. Actividades de acople con ejercicios de rotación sobre los ejes sagitales y transversales.

**Asignatura: EDUCACION ARTISTICA - TEATRO**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Prácticas del Teatro y su Contexto: Cuerpo y voz. Registro corporal. Atención. Concentración de la atención. Comunicación. Espacio en teatro. Géneros literarios: Narrativo, lirico y dramático. Géneros teatrales. Objetos que atraen: Reales, imaginarios y polimorfos. Origen y evolución del teatro.

Prácticas de producción del Teatro: Estructura dramática. Personajes. Acción dramática. Conflicto dramático. Ambiente teatral. Argumento. Personajes, rol y actor. Códigos escénicos y signos del actor. Acción protagonista: Objetivos, motivación y conflicto. Gestión y producción teatral

**Asignatura: PROYECTO ORIENTACION Y TUTORIA**

**Carga Horaria Semanal: 1hscátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Dimensión orientadora: habilidades y competencias. Toma de decisiones: operaciones de pensamiento para la toma de decisiones en la elección de la especialidad técnica, perfil profesional, áreas de competencia, incumbencia laboral.

(ORDENANZA N°

18

)





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## Formación Científico – Tecnológica

**Asignatura: FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Naturaleza eléctrica: Electrostática. Formas de electrizar y materiales (conductores y aislantes). Campo eléctrico. Corriente eléctrica (continúa y alterna). Diferencia de potencial. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. Magnetismo. Campos y representación. Propiedades. Introducción al Electromagnetismo.

Naturaleza ondulatoria: Elementos de la onda (periodo, frecuencia, amplitud, longitud y velocidad). Tipos y clasificación de ondas. Partes de la onda. Fenómenos Reflexión. Refracción. Interferencia. Polarización. Difracción. Sonido. Espectro sonoro. Luz. Espectro electromagnético. Aplicaciones de Espejos y lentes.

**Asignatura: QUIMICA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Reacciones Nucleares: Estabilidad, isótopos, reactividad natural y artificial. Reacciones de fisión y fusión. Reacciones en cadena. El ser humano y la radiación natural y sus aplicaciones.

Uniones entre átomos y moléculas: La electronegatividad y la unión entre átomos. Teoría del octeto electrónico y notación de Lewis. Uniones intramoleculares: Clasificación, propiedades y geometría molecular. Uniones Intermoleculares: Clasificación

Compuestos inorgánicos: Clasificación y número de oxidación. Compuestos Binarios: Óxidos, hidruros y sales de hidrácidos, nomenclatura, formulas, ecuación de formación y propiedades comparativas. Compuestos Ternarios: Ácidos e hidróxidos, nomenclatura, formulas, ecuación de formación y propiedades comparativas. pH: escala e indicadores

**Asignatura: DIBUJO TECNICO**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

Vistas Método ISO E: Planteo práctico del método ISO E. Cuerpos representados por, dos y tres vistas. Lectura de vistas, método de lectura por descomposición del cuerpo en volúmenes simples. Uso de plantillas de círculos y de elipses, también uso de puntas y elementos para trabajar con tinta

Dimensionamiento: Proceso para la acotación de una pieza compuesta, con diferentes grados de complejidad. Cotas de posición y dimensión. Cotas de radios, diámetros y ángulos.

Croquizado Técnico: Croquis de cuerpos con entalladuras de diferentes grados de complejidad en vistas y perspectivas.

Corte y Sección: Definición y clasificación. Principios para determinar los distintos tipos de cortes rectos, longitudinales y transversales Relación entre vistas y cortes. Técnicas del trazado de cortes y rayado de secciones. Reemplazar vistas por cortes.

**Asignatura: INFORMATICA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Planilla electrónica: Descripción de la ventana. Libro, hoja, celda. Uso de los diferentes tipos de datos. Uso de funciones. Formato de celdas, filas y columnas. Edición de planillas. Configuración de la página. Hipervínculos.

Gráficos: Creación y Edición. Uso del asistente. Tipos y subtipos de gráficos.

Base de Datos en planilla electrónica: Concepto de base de datos, registros y campos. Organización y auto filtros.

## **Formación Pre - Técnica**

**Asignatura: TALLER**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*  
**RECTORADO**

**ELECTRICIDAD BASICA:** Introducción a la Electricidad. Conductores. Circuitos eléctricos. Instalaciones eléctricas. Interpretación de planos. Simbología. Las Herramientas, Instrumentos y Útiles. Materiales e Insumos. Riesgos y peligros del taller. Normas de un taller seguro, Elementos de protección personal. Trabajo Práctico con destreza del oficio.

**HERRERIA Y SOLDADURA:** Introducción a la Herrería. Forja. Soldadura. Las Maquinas, Herramientas e Instrumentos. Materiales e Insumos. Riesgos y peligros del taller. Normas de un taller seguro, Elementos de protección personal. Trabajo Práctico con destreza del oficio.

**ESTRUCTURAS METALICAS Y DE MADERA:** Introducción al mantenimiento edilicio. Instalaciones Sanitarias. Instalaciones de Gas. Pintura. Sistemas de Medición. Las Herramientas e Instrumentos. Materiales e Insumos. Riesgos y peligros del taller. Normas de un taller seguro, Elementos de protección personal. Trabajo Práctico con destreza del oficio.

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*  
**RECTORADO**

**CICLO TECNICO PROFESIONAL**

**ESPECIALIDAD INDUSTRIAS DE PROCESOS**

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
RECTORADO

ESTRUCTURA CURRICULAR CICLO TECNICO PROFESIONAL INDUSTRIAS DE PROCESOS

Campos	CUARTO AÑO				QUINTO AÑO				SEXTO AÑO				SEPTIMO AÑO				CICLO	
	ASIGNATURAS	Hs. Cát. Semanal	Total Hs. Anual		ASIGNATURAS	Hs. Cát. Semanal	Total Hs. Anual		ASIGNATURAS	Hs. Cát. Semanal	Total Hs. Anual		ASIGNATURAS	Hs. Cát. Semanal	Total Hs. Anual		Total Hs.	
			Cát.	Reloj			Cát.	Reloj			Cát.	Reloj			Cát.	Reloj	Cát.	Reloj
FORMACIÓN GENERAL	Lengua y Literatura	4	132	88	Lengua y Literatura	4	132	88	Lengua y Literatura	3	99	66						
	Lengua Extranjera – Inglés	3	99	66	Lengua Extranjera – Inglés	3	99	66	Lengua Extranjera – Inglés	3	99	66						
	Historia	3	99	66	Filosofía	2	66	44	Educación Física	2	66	44						
	Geografía	3	99	66	Psicología Social	2	66	44										
	Biología	2	66	44	Educación Física	3	99	66										
	Formación Ética y Ciudadana	2	66	44														
	Educación Física	3	99	66														
Hs. Totales del Campo		20	660	440		14	462	308		8	264	176		0	0	0	1386	924
FORMACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA	Matemática	5	165	110	Matemática	5	165	110	Matemática	5	165	110	Inglés Técnico	2	66	44		
	Física	6	198	132					Economía y Gestión Org. I	3	99	66						
	Química	4	132	88					Cultura y Com. Social	3	99	66						
	Ecología y Medio Ambiente	4	132	88					Marco Jurídico de Procesos	2	66	44						
Hs. Totales del Campo		19	627	418		5	165	110		13	429	286		2	66	44	1287	858
FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA	Sist. de Representación	2	66	44	Tecnología de Control	3	99	66	Operaciones Unitarias I	4	132	88	Higiene y Seguridad Indus.	3	99	66		
	Tecnología	5	165	110	Química Analítica Cualitativa	5	165	110	Química Orgánica II	4	132	88	Industria Oca. Inorgánica	6	198	132		
					Tecnología de los Materiales	3	99	66	Química Analítica Cuant.	5	165	110	Industria Oca. Orgánica	6	198	132		
					Química Inorgánica	4	132	88	Microbiología Industrial	4	132	88	Operaciones Unitarias II	6	198	132		
					Química Orgánica I	5	165	110	Proyecto Tecnológico	2	66	44	Electroquímica	6	198	132		
					Tecnología	3	99	66	Dibujo Aplicado I	2	66	44	Dibujo Aplicado II	2	66	44		
					Electrotécnica y Electrónica	4	132	88	Fisicoq. y Termodinámica	4	132	88	Fisicoquímica Aplicada	3	99	66		
Hs. Totales del Campo		7	231	154		27	891	594		25	825	550		32	1056	704	3003	2002
PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES													Proyecto	4	132	88		
													Tecnología de los Alimentos	8	264	176		
Hs. Totales del Campo		0	0	0		0	0	0		0	0	0		12	396	264	396	264
Total Hs.		46	1518	1012		46	1518	1012		46	1518	1012		46	1518	1012	6072	4048

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

### Ciclo Técnico Profesional: INDUSTRIAS DE PROCESOS

CAMPOS	CARGA HORARIA (HORAS RELOJ)	
FORMACIÓN GENERAL (F. G.) (Referencia INET: <b>2.780 Horas Reloj</b> )	Ciclo Básico Ciclo Técnico Profesional: IND. DE PROCESOS <b>Total Hs Reloj</b>	2.178HR 924HR <b>3.102HR</b>
FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA (F.C.T.)  (Referencia INET: <b>1.700 Horas Reloj</b> )	Ciclo Básico Ciclo Técnico Profesional: IND. DE PROCESOS <b>Total Hs Reloj</b>	858HR 858HR <b>1.716 HR</b>
FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA (F.T.E.)  (Referencia INET: <b>2.000 Horas Reloj</b> )	Ciclo Básico Ciclo Técnico Profesional: IND. DE PROCESOS <b>Total Hs Reloj</b>	0 HR 2.002 HR <b>2.002 HR</b>
PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES (P.P.) (10% de Formación Técnica Específica Referencia INET: <b>200 Horas Reloj</b> )	Ciclo Básico Ciclo Técnico Profesional: IND. DE PROCESOS <b>Total Hs Reloj</b>	0 HR 264 HR <b>264 HR</b>
TOTAL FORMACIÓN TÉCNICO EN INDUSTRIAS DE PROCESOS (Referencia INET: <b>6.480 Horas Reloj</b> )	F. G. F.C.T. F.T.E. P.P. <b>Total Hs Reloj</b>	3.102 HR 1.716 HR 2.002.HR 264 HR <b>7.084 HR</b>

(ORDENANZA N°

**18**)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## PLAN DE ESTUDIOS

### CUARTO AÑO

ASIGNATURAS	CARGA HORARIA SEMANAL
Lengua y Literatura	4h
Lengua Extranjera - Inglés	3h
Historia	3h
Geografía	3h
Biología	2h
Formación Ética y Ciudadana	2h
Educación Física	3h
Matemática	5h
Física	6h
Química	4h
Ecología y Medio Ambiente	4h
Sistema de Representación	2h
Tecnología	5h

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## QUINTO AÑO

ASIGNATURAS	CARGA HORARIA SEMANAL
Lengua y Literatura	4h
Lengua Extranjera - Inglés	3h
Filosofía	2h
Psicología Social	2h
Educación Física	3h
Matemática	5h
Tecnología de Control	3h
Química Analítica Cualitativa	5h
Tecnología de los Materiales	3h
Química Inorgánica	4h
Química Orgánica I	5h
Tecnología	3h
Electrotecnia y Electrónica	4h

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## SEXTO AÑO

ASIGNATURAS	CARGA HORARIA SEMANAL
Lengua y Literatura	3h
Lengua Extranjera - Inglés	3h
Educación Física	2h
Matemática	5h
Economía y Gestión Organizacional I	3h
Cultura y Comunicación Social	3h
Marco Jurídico de los Procesos	2h
Operaciones Unitarias I	4h
Química Orgánica II	4h
Química Analítica Cuantitativa	5h
Microbiología Industrial	4h
Proyecto Tecnológico	2h
Dibujo Aplicado I	2h
Fisicoquímica y Termodinámica	4h

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## SÉPTIMO AÑO

ASIGNATURAS	CARGA HORARIA SEMANAL
Inglés Técnico	2h
Higiene y Seguridad Industrial	3h
Industria Química Inorgánica	6h
Industria Química Orgánica	6h
Operaciones Unitarias II	6h
Electroquímica	6h
Dibujo Aplicado II	2h
Fisicoquímica Aplicada	3h
Proyecto	4h
Tecnología de los Alimentos	8h



(ORDENANZA N°

18 )





Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

-----

## CICLO TECNICO PROFESIONAL – EJES TEMATICOS Y CONTENIDOS MNIMOS

### CUARTO AÑO

#### Formación general

**Asignatura: LENGUA Y LITERATURA**

**Carga Horaria: 4 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Textos Literarios: Literatura universal y representativa de diferentes épocas y culturas: clásica- moderna y contemporánea. Análisis, discusión y sistematización de variados discursos: Narrativos, Líricos y Dramáticos.

Textos no Literarios: Lectura crítica de los textos argumentativos. Textos propios del ámbito del mundo de la cultura y la vida ciudadana (reseñas, cartas de lector, artículos de opinión y otros textos argumentativos).

Textos propios del ámbito de estudio: (informes, entradas de enciclopedia, y otros géneros en los que predominen secuencias expositivas-explicativas).

Reconocimiento y aplicación de estrategias de lecto-escritura adecuadas: resumen, toma de notas, diarios de lector, informes de lectura, esquemas, cuadros y listas.

El Lenguaje: Unidades, relaciones gramaticales y textuales: oraciones subordinadas y de los pronombres relativos y otros nexos que las introducen.

Los usos de los signos de puntuación y de su importancia en la construcción de sentido del texto escrito. Reformulación (por ampliación, re colocación, sustitución y supresión) del material verbal y permitan resolver problemas, distintas posibilidades expresivas, formulación de hipótesis y discusión de las mismas. Incorporación de las reglas ortográficas. Apropiación del uso convencional de algunas marcas tipográficas (negrita, cursiva, subrayado, mayúsculas sostenidas, etc.)

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

**Asignatura: LENGUA EXTRANJERA - INGLES**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Trabajo y entretenimiento

Gramática: Modales de posibilidad, habilidad, obligación, necesidad, consejo y prohibición. Clausulas condicionales. Presente perfecto. Uso de los adverbios " for, since, just, yet, already, ever, never". Voz pasiva (presente simple).

Vocabulario: Vocabulario relacionado a trabajo, deportes, vacaciones. Adjetivos derivados de verbos. Frases para hacer sugerencias. Frases. Verbos-sustantivos.

**Asignatura: HISTORIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Revoluciones de Europa y América desde fines del Siglo XVIII hasta fines del XIX: Primera Revolución Industrial: principales inventos. Causas y consecuencias. Segunda revolución industrial. Doctrinas sociales y económicas. Movimiento obrero. La Revolución Francesa, causas y consecuencias de la Revolución. Colonialismo e imperialismo. Causas del imperialismo. Reparto del mundo. Nuevas potencias. Imperios coloniales.

El Mundo se debate entre La Guerra y la Paz: Primera Guerra Mundial: Causas y consecuencias. Los totalitarismos: fascismo, nazismo. Segunda Guerra Mundial: causas y consecuencias. Guerra Fría y mundo bipolar. El fin de la guerra fría: la desintegración del régimen comunista. Caída del muro de Berlín.

El Nuevo Orden Mundial de fines del Siglo XX y Principios del XXI: La crisis del petróleo. Tercera Revolución industrial. Transformaciones sociales. Migraciones. Conflictos culturales y religiosos. La globalización. Problemas ambientales. Estados Unidos y el mundo a fines del siglo XX. Conflictos; guerra del Golfo. Guerra entre Estados Unidos e Irak en 2003. Acontecimientos y conflictos mundiales de trascendencia hasta la actualidad. Principales acontecimientos históricos del siglo XXI. Breve referencia la historia de la especialidad.

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

**Asignatura: GEOGRAFIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Características del Mundo Actual: Problemáticas actuales. Mapa político del mundo actual. Globalización: concepto. Ventajas y desventajas. Economía Mundo. Países centrales y periféricos. División geográfica del trabajo. Movimientos sociales actuales.

La Población del Mundo Actual: Distribución, causas. Diferentes grados de concentración espacial. Crecimiento de la población mundial. Movimientos migratorios internacionales.

Población Urbana y Rural: Los espacios urbanos en el mundo actual. Criterios de clasificación. Usos del suelo. Procesos de urbanización. Mega ciudades. El A.M.B.A.

Los Recursos Naturales y su aprovechamiento: Relaciones sociedad – naturaleza. Los recursos naturales y su aprovechamiento. Desarrollo sustentable. Conflictos por el aprovechamiento de los recursos naturales en el mundo. Pobreza en el mundo. Flagelo del hambre. Problemáticas globales ambientales.

El Mundo Productivo: El mundo productivo y las redes de comunicación, transporte y comercio. Importancia de las actividades económicas. Circuitos productivos. Principales industrias a nivel mundial y nacional. La industria en Argentina y en San Juan.

**Asignatura: BIOLOGIA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Célula: Unidad estructural y funcional de los seres vivos  
Teoría Celular. Célula: procariota-eucariota, vegetal-animal. Organelas. Funciones Celulares. Química celular.

Función de Regulación: Metabolismo: Anabolismo-Catabolismo.  
Fotosíntesis. Respiración y Síntesis de proteínas.

Función de Reproducción: División celular. Genética y Herencia. Cromosomas homólogos, genes alelos. Dominancia y recesividad. Mutaciones. Reproducción Humana. Gametogénesis. Sistema reproductor femenino masculino. Espermatozoide y óvulo. Fecundación. Gestación. Parto. Lactancia. Enfermedades venéreas. Métodos anticonceptivos.

(ORDENANZA N°

18

)





*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

**Asignatura: FORMACION ETICA Y CIUDADANA**  
**Carga Horaria Semanal: 2 horas cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Forma de Organización política y Cultural: Estado, Gobierno y Nación. Funciones y objetivos del estado. Elementos del Estado. Tipos de Estados. Características del Gobierno. Nación: Concepto, Características e importancia. Los pueblos originarios como parte de la Nación. Situación actual.

Organización Constitucional Argentina: Constitucionalismo. Tipos de constitución. Ensayos constitucionales de la historia argentina. Constitución Nacional: concepto. Estructura. Reformas y Fuentes de la Constitución. Preámbulo: análisis. Declaraciones. Derechos. Garantías. División de Poderes. Relación entre Constitución Nacional, Constituciones Provinciales, leyes y cartas orgánicas municipales. Jerarquización. Reformas de la Constitución Nacional.

Participación del ciudadano en democracia: Voto popular como fundamento de la democracia. Formas de Democracia semi-directa. Las ONG, Los Sindicatos, las Cooperativas y los Partidos Políticos como modos de participación ciudadana.

**Asignatura: EDUCACION FISICA**  
**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

El cuerpo propio y del de los otros (Adolescencia): El cuerpo adolescente. Los cuidados del cuerpo en la actividad física y el deporte. Funciones orgánicas y actividad física. Entrada en calor. El cuerpo y la hidratación en la actividad física. La actividad aeróbica y anaeróbica. Frecuencia cardíaca y respiratoria. Toma del pulso. Regulación respiratoria en los ejercicios de fuerza, resistencia muscular, potencia y resistencia general aeróbica. Consumo de oxígeno. El test de Cooper. Evaluación, regulación, dosificación y progreso de la propia aptitud física.

Postura y Movimiento: La conciencia y ajuste postural y motriz. Los esquemas posturales y motores estáticos, dinámicos y referenciales: la actitud de pie y sentado y de las técnicas motoras generales y específicas de la gimnasia, los deportes, la vida diaria y el trabajo. Fortalecimiento de músculos fijadores de la postura: abdominales, espalda dorsal, fijadores de la pelvis, etc. Relajación de los músculos acortados: pectorales, lumbares, psoas-ilíaco, izquiotibiales, etc.

(ORDENANZA N°

18

)





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Salud y calidad de vida: La ropa y el calzado en la actividad física La alimentación, la nutrición y el ejercicio corporal y motriz sistemático y continuo. La actividad física y las comidas. Normas de higiene y seguridad. Técnicas de primeros auxilios.

Naturaleza y tiempo libre: Las formas de vida en la naturaleza y al aire

Las reglas, los juegos y los deportes: Reglas de los distintos deportes. La táctica y estrategia individual y de conjunto. Concepto de juego limpio. Deporte y calidad de vida Deporte y salud. Programación de competencias intra e inter cursos. Básquetbol. Vóleibol. Fútbol. Atletismo.

## **Formación Científico – Tecnológica**

**Asignatura: MATEMATICA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Números reales: Potenciación, operaciones inversas: Radicación como potencia de exponente fraccionario. Propiedades de la radicación en los números reales. Operaciones con radicales en forma exacta: adición, sustracción, producto y cociente. Racionalización de denominadores. Ejercicios de aplicación e integración.

Números complejos: Forma binómica, cartesiana, polar, trigonométrica. Representación gráfica de un número complejo. Operaciones con números complejos: adición y sustracción en forma analítica y gráfica. Potencia de la unidad imaginaria. Producto y cociente de números complejos. Cuadrado y cubo de un binomio complejo. Ejercicios de aplicación e integración.

Ecuación de 2<sup>do</sup> grado: resolución de ecuaciones incompletas y completas. Representación gráfica de la función de segundo. Cálculo de: ceros o raíces, vértice, eje de simetría, ordenada al origen, intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función. Máximo y mínimo. Expresión polinómica, canónica y factorizada de la función de 2<sup>do</sup> grado. Sistema mixto: lineal y cuadrática. Solución gráfica y analítica. Ejercicios de aplicación e integración

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Expresiones algebraicas: Raíces de un polinomio. Divisibilidad. Descomposición de un polinomio como producto de factores primos. Expresiones algebraicas fraccionarias. Simplificación. Operaciones. Ecuaciones fraccionarias. Ejercicios de aplicación e integración.

Logaritmo: Función exponencial y logarítmica. Definición, propiedades. Análisis analítico y gráfico de la función. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Ejercicios y problemas de aplicación e integración.

**Asignatura: FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 6 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

El movimiento: Partícula. Movimiento. Sistema de referencia inercial. Posición y trayectoria. Desplazamiento y espacio recorrido. Intervalo de tiempo. Velocidad. Velocidad media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme. Aceleración. Movimiento uniforme acelerado. Movimiento de proyectiles. Tiempo de vuelo. Alcance máximo. Movimiento circular uniforme. Aceleración angular. Aceleración tangencial y centrípeta.

Las fuerzas y el movimiento: Fuerza como vector. Tipos de fuerza. Conversión de unidades. Sistema de fuerzas. Composición y descomposición de la fuerza. Método de las proyecciones. Leyes de Newton. Masa y peso. Cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal. Ley de gravitación Universal. Peso.

Trabajo y energía: Trabajo mecánico. Potencia. Energía. Formas de energía. Energía mecánica. Energía potencial. Energía cinética. Relación energía potencial y cinética con el trabajo. Principio de la conservación de la energía mecánica.

Electricidad: Electrostática. Campo eléctrico. Diferencia de potencial. Corriente eléctrica. FEM. Circuito. Potencia eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Efecto Joule. Electromagnetismo.

**Asignatura: QUIMICA**

**Carga Horaria Semanal: 4hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

Formación de compuestos: Ionización de ácidos e hidróxidos: aniones y cationes. Fuerza de ácidos y bases. pH. Indicadores. Sales de oxácido. Fórmula, nomenclatura y ecuaciones de formación. Equilibrio. Número de oxidación: concepto. Reglas para asignar el número de oxidación en un compuesto. Reacciones redox: Oxidación, reducción, agente oxidante y agente reductor. Ajuste de ecuaciones redox. Serie electroquímica. Aplicación para la predicción de reacciones redox. Pilas.

Estequiometría: Masa atómica. Masa molecular. Mol: Número de Avogadro. Volumen molar normal. Relaciones ponderales y volumétricas en una ecuación química equilibrada. Ley de Lavoisier. Cálculos estequiométricos.

Estado Gaseoso: Generalidades del estado gaseoso. Leyes del estado gaseoso: Ley de Boyle-Mariotte. Leyes de Charles-Gay Lussac. Ecuación general de estado.

Soluciones: Definición. Clasificación. Expresiones de concentración. Concentración Porcentual. Molaridad

**Asignatura: ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE**

**Carga Horaria Semanal: 4 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Ecosistema Tierra: La Tierra. Suelos. El agua y el aire. La Contaminación. Usos de Recursos. Ciclos. Reciclado. Geología. Métodos de análisis geofísicos. Mineralogía y el suelo.

Impacto ambiental: Legislación ambiental de carácter nacional. Los gases como contaminantes. Tratamiento y control de la contaminación del aire. Nociones generales de Impacto ambiental.

Contaminación Industrial: Estimación de los niveles de contaminación producidos. Normas y legislación aplicable a la contaminación del aire. Tratamiento y depuración de contaminantes. Realización de ensayos o análisis de contaminantes. Los residuos y su influencia en el ambiente. Tratamiento y minimización de residuos. Métodos de ensayo y análisis de residuos industriales. Ejemplos de diferentes industrias. Legislación provincial, nacional e internacional sobre medio ambiente.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## FORMACION TECNICA ESPECÍFICA

**Asignatura: SISTEMAS DE REPRESENTACION**  
**Carga Horaria Semanal: 2hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Vistas: Método ISO-E. Dimensionamiento.

Corte y Sección: Corte y sección. Croquizado Técnico.

**Asignatura: TECNOLOGIA**  
**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Procesos Tecnológicos: Sistemas de Producción: Oferta y demanda. Sistema productivo: Productividad. Nuevas formas de organizar la producción. Los trabajadores y las nuevas modalidades productivas. Calidad total. Sistema de calidad total. Necesidades de la normalización. Calidad aplicada a los productos y los métodos. Las normas ISO 9000. Normas ISO 14000, normas IRAM. El rol humano en los procesos productivos

Medios Técnicos: Tecnología y complejidad: los sistemas: Sistemas abiertos y cerrados. Estructura y Funcionamiento. Enfoque sistémico y analítico. Diagramas de bloques.

La Tecnología como proceso Sociocultural: Diversidad, Cambios Y Continuidades: Organización Y Administración: La organización: Concepto y tipos. Características. Cultura organizacional organización como sistema. Análisis FODA. Misión, visión, objetivo y planeamiento estratégica. Estructura de las organizaciones: Administración: Las funciones administrativas. Administración de las organizaciones. Comunicación y Marketing: La comunicación en la organización. Redes de comunicación. Canales de transmisión. Clases de comunicación. Código de transmisión: analógico y digital. La comunicación satelital. Formas de transmisión. Redes. Sistemas de telecomunicaciones. Marketing: Factores que determinan la demanda. Variables de la mixtura de marketing y del medio ambiente de marketing.

(ORDENANZA N°

18





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## QUINTO AÑO

### FORMACION GENERAL

**Asignatura: LENGUA Y LITERATURA**

**Carga horaria semanal: 4 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Textos Literarios: Literatura americana: latinoamericana, norteamericana y del Caribe, representativa de diferentes épocas y culturas: clásica- moderna y contemporánea. Análisis, discusión y sistematización de variados discursos: textos narrativos, textos poéticos y textos dramáticos (tragedia, comedia, tragicomedia, sainete, farsa, entre otros).

Textos no Literarios: Lectura crítica y escritura de discursos sociales: editorial, nota de opinión, crítica de espectáculos, solicitada, carta abiertas. Discursos que involucren problemáticas del ámbito político, sociocultural, artístico, y que aborden temáticas relacionadas con la participación ciudadana, la construcción de la memoria, los derechos humanos, las problemáticas de género, la sexualidad, la convivencia intercultural, entre otros.

Textos de Redacción Profesional: Lectura y escritura de informes, artículos de divulgación, solicitudes, curriculum vitae, visitas a empresas, y todo texto que se genere y circule dentro del ámbito técnico.

El Lenguaje: Procesos lingüísticos e históricos relacionados con la constitución del español y las relaciones de poder entre el español y las lenguas habladas por los pueblos. La elección del narrador -de acuerdo a su grado de conocimiento de los hechos narrados- el orden temporal para relatar la historia, la alternancia o no de puntos de vista, entre otros procedimientos. El uso de variadas figuras retóricas (metáfora, metonimia, comparación, personificación, elipsis, anáfora, ironía, concesión, pregunta retórica, entre otras) en los textos literarios y no literarios. Uso de las reglas ortográficas y su utilidad en la escritura. Uso de signos de puntuación y reglas de cohesión léxico-gramatical.

**Asignatura: LENGUA EXTRANJERA - INGLES**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan

**RECTORADO**

Vida en ciudad y campo. Tecnología. Experiencias personales

Gramática: Presente simple y presente continuo. Adverbios y frases de frecuencia. Artículos "a, an, the, no" article. Conectores pasado simple y pasado continuo. Pronombres reflexivos. Presente perfecto. Adverbios de lugar y tiempo. Clausulas relativas. Sustantivos contables, incontables. Adverbios de probabilidad. "So/ such, too/enough". Comparativos y superlativos. Pasado perfecto.

Vocabulario: Tipos de trabajo. Adjetivos para describir trabajos. Ropa. Adjetivos terminados "-able", "-ible". Frases para expresar lo que a uno le gusta y no. Vocabulario para relatar historias y describir acciones. Vocabulario relacionado con dinero y compras. Vocabulario relacionado con medio ambiente. Cuerpo humano y animal.

**Asignatura: FILOSOFIA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Introducción a la filosofía: Filosofía .Definición y objeto de estudio. Modo de saber. Origen del filosofar. Historia de la Filosofía. Cronología filosófica.

Antropológico ético. Antropología.: Definición. La singularidad de lo Humano. El Hombre desde las diferentes perspectivas y en la Historia. Teorías Contemporáneas. Planteos éticos.

Epistemología: Concepto. Fenómenos del conocimiento científico. Clasificación de las Ciencias. Corrientes epistemológicas Contemporáneas.

Lógica - Gnoseológica: Concepto. Estructura del pensamiento lógico. Lógica del Discurso. Formas de producción y reproducción del discurso.

**Asignatura: PSICOLOGIA SOCIAL**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Introducción a la Psicología Social: Concepto de Psicología Social. Importancia. Grupos sociales: Primarios y Secundarios. Influencia en la constitución de la identidad. Resiliencia Y Autoestima Adolescencia.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Grupo primario: Familia: Familia sana disfuncional. Crisis familiares. Tipos de familia en la actualidad. Violencia .Tipos. Violencia Familiar. Femicidio. Violencia en el noviazgo.

Grupo secundario: Escuela. Acoso Escolar. Consumo de sustancias. Vacío Existencial.

Mundo laboral: Búsqueda de trabajo. Entrevista. Currículum Vitae. Importancia del título de técnico. Equipos de trabajo eficientes Importancia de la autoestima para los logros laborales.

**Asignatura: EDUCACION FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 3hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

El cuerpo propio y el de los otros (Adolescencia): El cuerpo adolescente. Los cuidados del cuerpo en la actividad física y el deporte. Funciones orgánicas y actividad física. Entrada en calor;; El cuerpo y la hidratación en la actividad física. La actividad aeróbica y anaeróbica. Frecuencia cardíaca y respiratoria. Toma del pulso. Regulación respiratoria en los ejercicios de fuerza, resistencia muscular, potencia y resistencia general aeróbica. Consumo de oxígeno. El test de Cooper. Evaluación, regulación, dosificación y progreso de la propia aptitud física.

Postura y Movimiento: La conciencia y ajuste postural y motriz. Los esquemas posturales y motores estáticos, dinámicos y referenciales: la actitud de pie y sentado y de las técnicas motoras generales y específicas de la gimnasia, los deportes, la vida diaria y el trabajo. Fortalecimiento de músculos fijadores de la postura: abdominales, espalda dorsal, fijadores de la pelvis, etc. Relajación de los músculos acortados: pectorales, lumbares, psoas-ilíaco, izquiotibiales, etc.

Salud y Calidad de vida: La ropa y el calzado en la actividad física La alimentación, la nutrición y el ejercicio corporal y motriz sistemático y continuo. La actividad física y las comidas. Normas de higiene y seguridad. Técnicas de primeros auxilios.

Naturaleza y tiempo libre: Las formas de vida en la naturaleza y al aire

Las reglas, el juego y los deportes: Reglas de los distintos deportes. La táctica y estrategia individual y de conjunto. Concepto de juego limpio. Deporte y calidad de vida Deporte y salud. Programación de competencias intra e inter cursos. Básquetbol.Vóleibol. Atletismo.

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
RECTORADO

## Formación Científico – Tecnológica

**Asignatura: MATEMATICA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Trigonometría: Revisión: Longitud de arco. Problemas aplicando las definiciones trigonométricas. Relaciones trigonométricas entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo. Signo de las funciones trigonométrica en los cuatro cuadrantes. Relación entre las funciones trigonométricas de ángulos complementarios; suplementarios; que difieren en  $\pi$ . Reducción al primer cuadrante. Ecuaciones trigonométricas relacionando ecuación de segundo grado, exponencial y logaritmicación. Identidades trigonométricas. Representación gráfica de los segmentos trigonométricos (seno, coseno y tangente) en los cuatro cuadrantes de un sistema cartesiano. Teorema del seno y coseno. Resolución de triángulos oblicuángulos en situaciones problemáticas.

Funciones: Definición. Clasificación algebraica y trascendental de una función. Dominio e Imagen. Características. Función biyectiva. Función inversa. Funciones Elementales: Lineal; Identidad; Constante; Cuadrática; Potencial; Racional; Irracional; Exponencial; Logarítmica; Trigonométricas; Definida por Intervalos y Traslación de una función. Interpretación de la forma canónica de una función. Composición de funciones. Gráfica de cada función y la traslación de las mismas teniendo en cuenta las características de las mismas.

Límite y continuidad de una función en un punto: Límite de una función en un punto: Concepto intuitivo. Propiedades de los límites. Límites laterales. Límites infinitos. Indeterminaciones más comunes como  $0/0$ . Continuidad de una función en un punto. Funciones discontinuas en un punto: evitables y no evitables.

Asíntotas de una función: Definición. Ecuaciones de las asíntotas: horizontal, vertical y oblicua. Representación gráfica.

Derivada de una función: Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. Ecuación de la recta tangente, normal en un punto y recta secante. Determinación gráfica de las mismas. Función derivada: Derivada de funciones elementales. Reglas de derivación de función de una función o función compuesta. Máximos y mínimos relativos y absolutos: cálculo de los mismos. Velocidad media y velocidad instantánea. Optimización: problemas de aplicación.

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
RECTORADO

## Formación Técnica Específica

**Asignatura: TECNOLOGIA DE CONTROL**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Conceptos y definiciones básicas: Dinámica de un sistema. Objetivos de la instrumentación y control de procesos. Definiciones. Niveles de control. Sistemas de control. Sistemas de control de procesos. Sistema de control de lazo cerrado. Sistema de control de lazo abierto. Función de Transferencia. Diagramas de Bloques.

Controladores. Sensores. Transductores. Actuadores: Función del Controlador. Sensores de parámetros físicos. Transductores. Tipos de actuadores: actuadores discontinuos y continuos. Selección de actuadores.

PLC: Controlador Lógico programable: El autómata programable. Nociones sobre sistema de control distribuido y estudio de control de procesos mediante simuladores a través de ordenador. Introducción a las técnicas de simulación. Aplicaciones informáticas a la producción y al control de calidad. Sistemas de búsqueda, registro y tratamiento de la información derivada del proceso y medida de variables. Nociones sobre soportes informáticos de datos destinados al control de la producción, identificación y codificación de muestras, gestión de archivos de datos y a la catalogación de documentos.

**Asignatura: QUIMICA ANALITICA CUALITATIVA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Análisis Químico: Definición. Clasificación. Técnicas de análisis, macro, semimicro y microanálisis. Ley de acción de las masas. Reacciones reversible. Condición de equilibrio. Desplazamiento del equilibrio. Constante de equilibrio. Toma de muestra. Preparación. Disolución y disgregación: disgregantes alcalinos, ácidos y gaseosos. Destrucción de la materia orgánica. Elección de la marcha sistemática y métodos apropiados.

Electrolitos: Electrolitos fuertes y débiles. Equilibrios iónicos. Ionización de ácidos débiles, monopróticos y polipróticos. Grado de ionización y su relación con la concentración.

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Constantes de ionización. Efectos de ión común. Soluciones de ácido sulfhídrico: regulación de la concentración del ión sulfuro.

Equilibrio Ácido – Base: Ionización del agua. Producto iónico. pH, pOH. Cálculos de pH. Soluciones reguladoras: función, su reacción con ácidos y bases fuertes; curvas de pH en función de la composición. Hidrólisis de sales: efecto sobre el pH de las soluciones. Constante de hidrólisis: relación con  $K_a$ ,  $K_b$  y  $K_w$ . Solubilidad. Cálculos. Producto de solubilidad. Cálculo de  $K_{ps}$ .

Iones Complejos: Definición. Clasificación. Aplicación de la Ley de acción de las masas. Constante de estabilidad de un ión complejo. Solubilidad de una sustancia por formación de un ión complejo. Disolución de precipitados. Aplicación de estos conceptos al análisis químico cualitativo.

Análisis de Cationes: División sistemática. Grupos de cationes y sus reactivos generales. Principales reactivos y sus efectos en la marcha sistemática de los iones. Reacciones características para cada uno de los grupos de cationes. Preparación y control de la pureza de los reactivos. Uso de reactivos orgánicos. Ensayos preliminares.

Análisis de Aniones: División sistemática. Clasificaciones más aceptables. Ensayos previos. División en grupos: Primero, los que se descomponen con ácidos dando gases. Segundo, precipitables con  $Ca^{++}$ ,  $Ba^{++}$ . Tercero, precipitables por  $Ag^+$ . Cuarto, no precipitables.

Análisis de Cationes, División sistemática: Grupos de cationes y sus reactivos generales. Principales reactivos y sus efectos en la marcha sistemática de los iones. Reacciones características para cada uno de los grupos de cationes. Preparación y control de la pureza de los reactivos. Uso de reactivos orgánicos. Ensayos preliminares. Eje: Análisis de Aniones División sistemática. Clasificaciones más aceptables. Ensayos previos. División en grupos: Primero, los que se descomponen con ácidos dando gases. Segundo, precipitables con  $Ca^{++}$ ,  $Ba^{++}$ . Tercero, precipitables por  $Ag^+$ . Cuarto, no precipitables.

**Asignatura: TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Materias Primas y Materiales: Procesos Productivos y Materiales: Clasificación, Propiedades, Selección de Materiales según criterios técnicos y económicos. Procesos Productivos: En línea, intermitente o por proyecto. Procesos químicos, procesos que cambien la forma o

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

estructura, procesos de armado. Diagrama de representación de un Proceso Productivo. Balance de materia.

Tecnología del Agua: Composición del agua. Usos del agua. Contaminantes del agua. Agua Potable. Proceso de potabilización. Dureza del agua. Intercambio Iónico. Agua para calderas. Agua Residual. Tratamiento de aguas residuales.

Tecnología de los Metales Ferrosos y No Ferrosos: ORO Producción del hierro y el acero. El Alto Horno. Horno Bessemer. Horno Básico de Oxígeno. Producción de Oro. Prospección. Exploración y Explotación Minera. Proceso de Lixiviación.

Tecnología de los Materiales No Metálicos: Los Polímeros. Las Arcillas  
Los polímeros. Historia. Características físicas y químicas. Tipos de polímeros, sus propiedades. Los Plásticos.  
Arcillas. Clasificación. Procesamiento de la Cerámica. Industria del Vidrio. Industria del Cemento.

La Energía en la Industria Química: Recursos energéticos. El Petróleo y sus derivados como fuente de energía.

**Asignatura: QUIMICA INORGANICA**  
**Carga Horaria Semanal: 4 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Cálculos en las reacciones químicas. Estequiometria: Relaciones ponderales y volumétricas en una reacción química equilibrada. Reactivo limitante y reactivo en exceso, pureza y rendimiento. Reacciones redox: reducción, oxidación, agente oxidante y reductor. Serie electroquímica. Equilibrio de ecuaciones: método de cambio en el número de oxidación y método de ión-electrón.

El estado gaseoso de la materia. Estado gaseoso. Propiedades. Teoría Cinético-molecular. Leyes del estado gaseoso. Ecuación general y ecuación de estado de un gas ideal. Ley de las presiones parciales. Gases reales. Hidrógeno y oxígeno: estado natural, propiedades, obtención, compuestos y usos. Ozono: Propiedades, obtención y usos. Nitrógeno: estado natural, propiedades, obtención, compuestos y usos. Halógenos: estado natural, propiedades físicas y químicas, obtención, compuestos y usos. Estudio comparativo.

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

El estado sólido de la materia. Características del estado sólido. Clases de sólidos: sólidos cristalinos y sólidos amorfos. Sistemas cristalográficos. Isomorfismo y polimorfismo. Tipos de sólidos: sólidos iónicos, atómicos, moleculares y metálicos. Cristalización: métodos. Sólidos metálicos. Ubicación. Propiedades físicas y químicas. Clasificación de los metales. Aleaciones y amalgamas. Estado natural. Minerales y rocas. Metalurgia: procesos generales. Hierro: estado natural, obtención, principales compuestos y usos. Cromo y manganeso: estado natural, obtención, principales compuestos y usos. Sólidos no metálicos. Ubicación. Propiedades físicas y químicas. Carbono, silicio, fósforo y azufre. Estudio comparativo. Estado natural, obtención, principales compuestos y usos. Alotropía.

**Asignatura: QUIMICA ORGANICA I**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

El átomo de Carbono: Las sustancias orgánicas. Clasificación, aromáticas y alifáticas. Diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos. Enlace covalente del átomo de carbono. Hibridación. Reacciones químicas orgánicas, su clasificación. Mecanismos de reacción.

Hidrocarburos: Funciones químicas orgánicas. Función hidrocarburo. Funciones oxigenadas. Funciones nitrogenadas. Nomenclatura. Isomería.

Hidrocarburos saturados: Halogenuros de alquilo. Hidrocarburos no saturados.

Funciones Oxigenadas: Alcoholes. Aldehidos y cetonas Nomenclatura. Clasificación. Preparación. Propiedades físicas y químicas. Éteres. Nomenclatura. Preparación y propiedades de éteres. Esteres Preparación. Propiedades.

Compuestos nitrogenados: Aminas, amidas y nitrilos. Nomenclatura. Preparación. Propiedades. Biomoléculas lípidos. Glúcidos y proteínas. Introducción

**Asignatura: TECNOLOGIA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Materiales de laboratorio: Tecnología en materiales de Laboratorio. Análisis Tecnológico en materiales de laboratorio. Vidrio. Normalización. Normativas. ISO 9000 ISO 14000. Logística. Programación de Suministros. Criterios Ergonómicos.

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Producción: Normas y procedimientos de la industria de procesos referidos a productos y/o servicios acotados". La producción. Tipos de decisiones de producción: de localización, de proceso, de inventario, de trabajo, de calidad. Tecnología de fábrica. Ciclo de producción del nuevo producto. Subfunciones de producción. Métodos y técnicas de organización de la producción. Tipos de producción: continuo, intermitente. El justo a tiempo. La fabricación integrada por computadora. Del control de la calidad, a la calidad total.

Compras: Combinación óptima de existencias. Criterios. Información sobre costos de plaza de materiales y equipos. Selección de fuentes de abastecimiento. Calificación de proveedores. Financiamiento de compras. Negociación de cambios y reclamos. Emisión de órdenes de compra. Programas de entregas. Ventas: Marketing. Estrategias de mercado. Criterios de segmentación. El marketing estratégico. Factores determinantes de la demanda (criterios). Producto. Etapas en la vida de un producto. Investigación de mercado. Fases. Lanzamiento de un producto. Precios. La organización por franquicia.

Aplicación de técnicas analíticas: Equipos y aparatología de análisis. Conceptos Generales. Cromatógrafo gaseoso. Descripción del equipo. Funcionamiento. Cromatógrafo líquido de alta resolución. Descripción del equipo. Funcionamiento. Turbidimetría: Concepto. Principios físicos. Equipos: funcionamiento.

Espectrometría de absorción y emisión atómica: Espectros de emisión y absorción atómicas. Equipo: cubeta atómica, lámpara de cátodo hueco, llamas. Formas de atomización: plasma, llama, horno de grafito, generadores de hidruros. Interferencias químicas, excitación y radiación. Límite de detección. Preparación de patrones. Calibración, medición de muestras. Cálculos.

**Asignatura: ELECTROTECNIA Y ELECTRONICA**

**Carga Horaria Semanal: 4 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Ley de Coulomb: Magnitudes. . Electrostatica. Ley de Coulomb. Carga eléctrica. Campo electrostático. Trabajo eléctrico. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial.

Corriente eléctrica. Ley de Ohm: Corriente eléctrica. Naturaleza. Sentido. Densidad. Alimentación. Resistencia de un conductor. Conductancia. Ley de Ohm. Ley de Joule.. Asociación de Resistencias en Serie. En paralelo.

(ORDENANZA N° 18 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Circuitos Eléctricos: Fuerza electromotriz. Resolución de circuitos. Leyes de Kirchhoff. Energía y potencia de la corriente eléctrica. Potencia y energía de un circuito eléctrico.

Capacidad: Eléctrica. Capacidad de un conductor. Unidades. Condensadores planos. Asociación de condensadores. Condensadores asociados en serie, paralelo o mixto. Energía de un condensador. Clases de condensadores. .

Magnetismo y Electromagnetismo: Propiedades de los imanes permanentes. Campo magnético de una corriente rectilínea. De una espira circular y Solenoide. Flujo y Permeabilidad magnética. Ciclo de histéresis. Fuerza sobre un conductor con corriente. Campo magnético creado por cargas en movimiento. Ley de Biot-Savart. Inducción electromagnética. Ley de Lenz.

Corriente Alterna: Generación de una fem alterna. Circuitos de distribución eléctrica: monofásicos, bifásicos y trifásicos. Características de cada uno de ellos. Potencia en circuitos trifásicos. Circuitos de corriente alterna: con resistencia pura, con autoinducción pura, con capacidad pura. Circuitos serie RL. Potencia en circuitos con reactancia. Circuitos serie RC. Circuitos serie RLC. Potencia. Corrección del factor de potencia.

Máquinas Eléctricas de Corriente Continua: Definición y clasificación de las máquinas eléctricas. Generadores. Principio de funcionamiento. El inducido. Polos y tipo de excitación de un generador. Motores de corriente continua. Similitud estructural con el generador. Curvas características de funcionamiento.

Máquinas eléctricas de Corriente Alterna: El transformador. Constitución. El transformador ideal en vacío. Funcionamiento del transformador real en carga. Alternadores. Funcionamiento del alternador. Alternadores monofásicos y trifásicos.. Motores de corriente alterna. Generalidades sobre los motores sincrónicos. Motores de corriente alterna asincrónicos trifásicos.

Introducción a la Electrónica: Introducción. Los semiconductores intrínsecos y extrínsecos. La unión PN. Diodos semiconductores. Transistores. Amplificadores. Códigos de marcado de semiconductores.

Protección Eléctrica: Introducción. Efectos de la corriente sobre el cuerpo humano. Efectos físicos y fisiológicos. Factores que intervienen en el contacto. Contacto directo e indirecto. Protecciones contra corrientes de choque. Tipo de fallos. Puesta a tierra. Primeros auxilios.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## SEXTO AÑO

### Formación General

**Asignatura: LENGUA Y LITERATURA**  
**Carga Horaria: 3 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos**

Textos Literarios: La literatura argentina, representativa de diferentes etapas de la historia nacional. Textos narrativos, textos poéticos y textos dramáticos. El regionalismo y regionalizaciones en la literatura argentina de siglo XX-XXI; su alcance en el discurso literario y otros.

Textos no Literarios: Informes, artículos de divulgación, investigaciones, artículos de opinión, editoriales, entre otros géneros posibles.

Textos de Redacción Profesional: Escritura de textos profesionales: solicitudes, curriculum vitae, notas de trabajo, visitas, textos propios del ámbito de estudio relacionados con temas del área (informes de lectura, monografías) y del ámbito del trabajo.

El Lenguaje: Procesos lingüísticos e históricos relacionados con la constitución del español y las relaciones de poder entre el español y las lenguas habladas por los pueblos indígenas en el contexto socio-histórico de la conquista en Argentina, y sobre las relaciones, en general, entre lengua y poder. El narrador -de acuerdo a su grado de conocimiento de los hechos narrados-, el orden temporal para relatar la historia, la alternancia o no de puntos de vista. Figuras retóricas (metáfora, metonimia, comparación, personificación, elipsis, anáfora, ironía, concesión, pregunta retórica, entre otras) en los textos literarios y no literarios. Las reglas ortográficas y su utilidad en la escritura. Uso de signos de puntuación y reglas de cohesión léxico-gramatical.

**Asignatura: LENGUA EXTRANJERA – INGLES**  
**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

(ORDENANZA N°

**18**)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Nivel principiante a intermedio (análisis morfológico, semántico y sintáctico). Temas: “Chemical Bonds”. “Composition of Matter”. “The Food Sanitation Law for Frozen Food”. “Air Cargo Quarentine Regulations and Inspections”. “How to make Sundried Tomatoes”. “Balsamic Vinegar”. “Wine – How it is made”. “Chocolate”. “Aspirin”. “Orange Juice”. “Food Colouring”. “Candy”

Referentes para el análisis de textos: Prefijos y Sufijos Frase nominal -Frase Verbal- Conectores - Cláusulas subordinadas. Uso de –“ing/ to”

Uso del diccionario (soporte papel y virtual)

**Asignatura: EDUCACION FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

El cuerpo propio y el de los otros (Adolescencia): El cuerpo adolescente. Los cuidados del cuerpo en la actividad física y el deporte. Funciones orgánicas y actividad física. Entrada en calor: El cuerpo y la hidratación en la actividad física. La actividad aeróbica y anaeróbica. Frecuencia cardíaca y respiratoria. Toma del pulso. Regulación respiratoria en los ejercicios de fuerza, resistencia muscular, potencia y resistencia general aeróbica. Consumo de oxígeno. El test de Cooper. Evaluación, regulación, dosificación y progreso de la propia aptitud física.

Postura y Movimiento: La conciencia y ajuste postural y motriz. Los esquemas posturales y motores estáticos, dinámicos y referenciales: la actitud de pie y sentado y de las técnicas motoras generales y específicas de la gimnasia, los deportes, la vida diaria y el trabajo. Fortalecimiento de músculos fijadores de la postura: abdominales, espalda dorsal, fijadores de la pelvis, etc. Relajación de los músculos acortados: pectorales, lumbares, psoas-ilíaco, izquiotibiales, etc.

Salud y Calidad de vida: La ropa y el calzado en la actividad física La alimentación, la nutrición y el ejercicio corporal y motriz sistemático y continuo. La actividad física y las comidas. Normas de higiene y seguridad. Técnicas de primeros auxilios.

Naturaleza y Tiempo Libre: Las formas de vida en la naturaleza y al aire

Las reglas, los juegos y los deportes: Reglas de los distintos deportes. La táctica y estrategia individual y de conjunto. Concepto de juego limpio. Deporte y calidad de vida Deporte y salud. Programación de competencias intra e inter cursos. Básquetbol. Vóleibol. Atletismo.

(ORDENANZA N°

118

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## Formación Científico – Tecnológica

**Asignatura: MATEMATICA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Derivada y diferencial de una función: Interpretación geométrica de la derivada. Ecuación de la recta tangente, normal en un punto y recta secante. Determinación gráfica de las mismas. Máximos y mínimos relativos y absolutos: cálculo de los mismos. Variación media, variación instantánea y aceleración instantánea. Optimización: problemas de aplicación. Diferencial de una función: concepto, gráfico y aplicaciones

Integrales definidas e indefinidas: Integrales indefinidas: concepto intuitivo como anti diferencial. Cálculo de la función primitiva: integrales inmediatas. Propiedades de las integrales indefinidas. Métodos de integración: por sustitución y por partes. Integrales definidas: Propiedades. Regla de Barrow. Cálculo de áreas.

Estadística descriptiva y correlación lineal: Revisión de conceptos: población, muestra, variable, dato: clasificación. Recopilación de datos: técnicas de muestreo: muestreo al azar y estratificado. Representación tallo-hoja. Distribución de frecuencia. Distintas frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada. Intervalos de clase: características. Representaciones gráficas: sector circular, barras, varas, histograma, polígono de frecuencia y ojiva.

Medidas de tendencia central: media aritmética, modo y mediana. Medidas de dispersión: desviación estándar (intervalo de dispersión), varianza, coeficiente de variación. Cálculo e interpretación de las medidas de posición y de dispersión. Medidas de posición: cuartiles, deciles y percentiles. Gráfico de caja y bigotes. Problemas de aplicación y referidos al control de calidad estadístico. Datos bivariados: concepto. Diagrama de dispersión. Correlación lineal: concepto, coeficiente de correlación. Regresión lineal: concepto, recta de regresión. Predicciones de valores de las variables

(ORDENANZA N°

18

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

-----

Análisis combinatorio simple y con repetición: Factorial. Permutaciones, Variaciones y combinaciones, sin y con repetición: concepto y expresión matemática en cada caso. Números combinatorios: propiedades. Binomio de Newton.

Probabilidad: Definiciones: experimentos aleatorios, espacio muestral, eventos o sucesos. Sucesos mutuamente excluyentes y exhaustivos. Probabilidad teórica y empírica. Propiedades. Probabilidad condicional e independencia. Cálculo de probabilidades.

**Asignatura: ECONOMIA Y GESTION ORGANIZACIONAL I**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Economía. Mercados: Teoría elemental de la demanda y la oferta. La producción y la empresa. Los Costos. Procedimientos de gestión de producción. Estructura Organizacional. Niveles. Funciones. Análisis. Administración. Evaluación de proyectos. Análisis financiero de emprendimiento.

Principios de Comercialización: Enfoque de la empresa orientada al mercado: variables organizacionales. El proceso de comercialización: oportunidades de mercado; mercado objetivo y posicionamiento de la oferta; diseño de estrategias comerciales; Investigación de Mercados: Sistemas de información. Análisis del ambiente comercial. Mercado de consumo: modelo de conducta del consumidor. Mercados industriales: influencias y decisiones de compra. Medición y pronóstico de la demanda; segmentación del mercado. Análisis Competitivo de la Empresa. Herramientas para la diferenciación competitiva: cadena de actividades del proceso productivo, valor del cliente. Desarrollo de estrategia de posicionamiento frente al mercado y a la competencia.

Productos y Administración: Administración de Servicios Auxiliares. Ciclo de vida del producto y de la industria. Decisiones sobre productos: Evaluación de cartera de productos. Naturaleza y características de los servicios: administración de la diferenciación, calidad y productividad. Estrategia de servicios de pre-venta y de post-venta: diseño e implementación. Canales de Distribución. Comunicaciones. Organización de la empresa: División de las actividades. Magnitud de la empresa. Tipos de organización. Tipos de empresas.

Capital: Capital total de trabajo. Capital total a invertir. Costos y financiamiento: Determinación de costos de fabricación. Costos directos de fabricación. Materias primas. Mano de obra directa. Costos indirectos de fabricación. Gastos de fabricación. Mano de obra

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

indirecta. Cálculo de los costos de fabricación. Costos de comercialización. Costo de venta. Costo total de venta. Costos fijos y variables. Rentabilidad. Costo operativo. Valor actual neto. Financiamiento. Volumen de producción en equilibrio.

**Asignatura: CULTURA Y COMUNICACIÓN SOCIAL**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Cultura: El ser humano creador de cultura. Los orígenes del comportamiento cultural. Enfoque antropológico de las culturas. La construcción de la identidad cultural. Los orígenes de nuestra cultura. Nuevas formas de colonialismo cultural. Multiculturalismo. Endoculturalismo, sincretismo, hibridación.

Comunicación: Enfoques teóricos de la comunicación. Bases de semiótica. Audiencias. Medios masivos de comunicación (radio, televisión, medios gráficos). Tecnología y recursos. Panorama mediático del siglo XXI.

Cultura y Comunicación: Concentración, intereses y globalización. Videocultura. Corporaciones y multimedios. Cultura mediática e ideología de los medios. Los medios y la opinión pública. Incidencia de los medios en las relaciones sociales y en la conformación de identidades culturales. Redes Sociales. Globalización.

**Espacio Curricular: MARCO JURIDICO DE PROCESOS**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Conceptos Generales de Derecho: Sujetos de Derecho. Definición, breve historia, fuentes, clasificación y ramas .El derecho objetivo y subjetivo Hechos y Actos Jurídicos.

Derecho: Definición, breve historia, fuentes, clasificación y ramas .El derecho objetivo y subjetivo, Ámbito y diferencias

 (ORDENANZA N°  )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

La Relación Jurídica: El vínculo Jurídico .Concepto. Implicancias legales. Obligaciones. Persona Física y Jurídica. Concepto. Diferencias. Comienzo y extinción de una y otra. Derechos y Obligaciones. Actuación en el ámbito Jurídico.

Patrimonio: Concepto. Bienes materiales e inmateriales .Clasificación del patrimonio de los particulares y el estado. Bienes públicos y privados del estado. Clasificación de los derechos reales.

Hechos y Actos jurídicos: Concepto diferencias clasificación legal del hecho y del acto jurídico .vicios de los actos jurídicos, error, dolo y fraude .enfermedad de los actos jurídicos según las ramas del derecho .Nulidad Anulación .Subsanación del acto jurídico viciado El acto administrativo concepto autoridad que lo dicta .recursos contra el mismo .El acto comercial .Acto jurídico civil. Concepto y diferencias breve comparación de las instituciones en el código de comercio y en el código civil.

Contratos: Concepto. Derechos y obligaciones que surgen del mismo. Las partes contratantes. Efectos jurídicos para las partes y los terceros. Modos de interpretar los contratos .Contratos de utilización más frecuente. Compraventa. Concepto. Elementos. Locación de cosas, obra y servicios. Concepto. Diferencias con la compra venta y la locación. Nuevos contratos. El leasing y la ley N° 24441, modelos de contratos.

Sociedades Comerciales: Sociedades adoptar las organizaciones. Distintos tipos de sociedades: S.R.L., Sociedad Anónima, en comandita simple, en comandita por acciones. etc. Características distintivas de cada una .Otras figuras asociativas: fundaciones, asociaciones civiles, cooperativas, U.T.E., P.Y.M.E.S, etc.

Marco Jurídico de las Relaciones Laborales. Marco jurídico de las relaciones laborales .Ley de contrato de trabajo N° 20.744 y sus modificaciones .el contrato de trabajo y la relación de trabajo .derechos y obligaciones del trabajador y del empleador. La ley de empleo N° 24.013, reformas. Las ART. y la seguridad en el trabajo.

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan  
RECTORADO

## Formación Técnica Específica

**Asignatura: OPERACIONES UNITARIAS I**

**Carga Horaria Semanal: 4 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Fluidos: Conceptos. Características de líquidos, gases y vapores. Acondicionamiento. Almacenamiento. Conducción. Utillaje. Bombas y compresores. Válvulas. Agitación y mezcla. Separación L-L; L-G; G-V. Interacción con sólidos

Sólidos: Conceptos. Características. Almacenamiento. Acondicionamiento. Transporte. Trituración y molienda. Tamizado. Mezcla

Separación y Clasificación de sólidos y fluidos: Separaciones hidráulicas. Centrifugación. Flotación. Filtración. Mezcla. Conceptos Generales. Fluidos. Cañerías y Accesorios. Válvulas. Bombas Desintegración Mecánica de Sólidos. Tamizados y Tamices. Transporte de sólidos. Separaciones Hidráulicas. Flotación. Filtración. Centrifugación. Agitación y mezclado. Agitadores rotatorios. Amasadoras. Mezcladores de sólidos. Resistencia química de los materiales.

**Asignatura: QUIMICA ORGANICA II**

**Carga Horaria Semanal: 4hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Teoría del Benceno y Nomenclatura de Compuestos Orgánicos: Estructura según la teoría clásica y teoría electrónica de la valencia. Carácter aromático según Teoría de la Resonancia. Formas canónicas del benceno. Carácter aromático del benceno según Teoría de Orbitales Moleculares (TOM). Compuestos orgánicos aromáticos. Nomenclatura. Hidrocarburos aromáticos polinucleares, hidrocarburos con núcleos no condensados: Bifenilo y derivados. Hidrocarburos con núcleos condensados: Naftaleno, antraceno y fenantreno.

Mecanismos de Reacciones: Mecanismo general de Sustitución. Electrofilica. Aromática. Estabilidad relativa del intermedio de reacción. Naturaleza y características del reactivo atacante. Aspectos particulares de los mecanismos. Factores que influyen en la velocidad y orientación de la reacción: efectos estéricos, y derivados de desplazamientos electrónicos en el sustrato. Grupos activantes y desactivantes. Directores meta, grupos desactivantes y

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

directores orto y para. Mecanismo de reacción de nitración. Derivados nitrados, del benceno y homólogos. Compuestos polinitrados. Mecanismo de reacción de halogenación. Derivados halogenados, del benceno y homólogos. Plaguicidas. Mecanismo de reacción de sulfonación. Derivados sulfonados, del benceno y homólogos. Sulfonamidas. Detergentes. Mecanismo de reacción de alquilación de Friedel Crafts y acilación de Friedel -Crafts. Mecanismo general de Sustitución Nucleofílica bimolecular. Complejo sigma ( $\sigma$ ) como intermedio de reacción. Estabilidad relativa del complejo. Naturaleza y características del reactivo atacante.

Compuestos aromáticos nitrogenados, con función oxidrilo y carbonílicos: Formación y síntesis de aminas aromáticas. Influencia del medio de reacción. Productos intermedios. Propiedades físicas y químicas de las aminas. Estructura de las aminas. Equilibrio ácido – base. Estructura y propiedades del ácido sulfanílico. Drogas sulfas. Propiedades y reacciones de las sales de diazonio. Copulación de las sales de diazonio. Compuestos azoicos: propiedades. Colorantes.

Formación y síntesis de fenoles: Propiedades físicas y químicas. Estructura y acidez. Equilibrio ácido – base. Reacciones del ion fenóxido. Difenoles, trifenoles, polifenoles: estructuras, propiedades y reacciones. Eteres fenílicos: estructuras, propiedades y reacciones. Quinonas: Formación y síntesis. Propiedades. Benzoquinona: propiedades y reacciones. Quinhidrona y fenoquinona. Alcoholes aromáticos .Formación y síntesis. Propiedades y reacciones. Perfumes.

Formación y síntesis de aldehídos aromáticos: Adición y condensación. Cetonas aromáticas: Formación y síntesis. Propiedades y reacciones. Ácidos aromáticos: Formación y síntesis. Ácidos monocarboxílicos. Ácido benzoico y homólogos: propiedades y reacciones. Halogenuros y anhídridos de ácidos, amidas: estructuras, propiedades y reacciones. Ácidos dicarboxílicos: métodos de obtención y propiedades.

**Asignatura: QUIMICA ANALITICA CUANTITATIVA**

**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

La química analítica y su metodología: Química analítica: Definición. Análisis cualitativo y cuantitativo. Etapas del proceso analítico. Métodos de análisis cuantitativo: Clasificación. Muestreo: definición, tipos de muestreo. Generalidades del muestreo de sólidos y de líquidos. Computación de datos experimentales. Reglas. Error experimental. Tipos de errores experimentales.

(ORDENANZA N°

18





Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

Métodos clásicos de análisis: Métodos gravimétricos de análisis. Clasificación. Gravimetría por precipitación. Etapas. Propiedades de los reactivos precipitantes y de los precipitados. Formación de precipitados y tamaño de partícula. Mecanismo de formación de los precipitados. Precipitados cristalinos. Precipitados coloidales. Mecanismos de impurificación de los precipitados. Métodos volumétricos de análisis. Clasificación. Limitaciones de los métodos volumétricos. Volumetrías de neutralización. Punto de equivalencia y punto final de una valoración. Patrones primarios. Disoluciones patrón. Indicadores ácido-base. Curvas de valoración. Criterios para la selección del indicador. Volumetrías de precipitación: fundamento. Métodos argentométricos. Curvas de valoración. Efecto de concentración y de la compleción de las reacciones en las curvas de valoración. Indicadores en valoraciones argentométricas. Método de Mohr y Método de Volhard para la determinación de cloruros. Volumetrías de formación de complejos: fundamento. Volumetrías con ligandos polidentados: EDTA. Curvas de valoración. Detección del punto final. Indicadores. Volumetría redox. Curvas de valoración. Indicadores redox. Reactivos valorantes más usados: ventajas y desventajas.

Separaciones analíticas: Cromatografía: fundamento. Clasificación de las técnicas cromatográficas. Cromatografía plana: en papel y en placa. Tipos de desarrollos cromatográficos. Cromatografía en columna. Análisis Cuantitativo. Análisis Gravimétrico, Volumétricos, Volumetría de Precipitación. Volumetría y Formación de complejos. Volumetría de Oxido Reducción Cromatografía.

**Asignatura: MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL**

**Carga Horaria Semanal: 4 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Biomoléculas: Glúcidos. Isomería Fórmulas espaciales Polisacáridos. Importancia Biológica. Proteínas. Estructuras. Influencia de factores Físicos y Químicos. Importancia Biológica. Enzimas. Mecanismo de reacciones enzimáticas. Inhibiciones. Importancia Biológica. Ácidos Nucleicos. Estructura. Importancia Biológica

Célula: Célula Procariótica .Detalles. Esporulación. Célula Eucariótica. Generalidades. Levaduras.

El Laboratorio Microbiológico: El laboratorio Microbiológico. Microscopia. Aplicaciones. Coloraciones – Tinciones Métodos de Estudios Microbiológicos. Siembra. Trasplante. Esterilización métodos por vía seca y húmeda. Conceptos de Higiene y Seguridad en el laboratorio.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Crecimiento y Control microbiano: Crecimiento Microbiano. Recuento de Microorganismos. Diferentes métodos de recuento. Control Físico y Químico Microbiano

Aplicación Industrial: Análisis de Aguas. Presuntivo y Confirmativo. Métodos de análisis microbiológicos.

**Asignatura: PROYECTO TECNOLOGICO**  
**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Método Científico: Método Científico. Elección de Tema.

Elaboración del Proyecto: Recopilación de datos. Conclusiones

**Asignatura: DIBUJO APLICADO I**  
**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

AutoCAD: Introducción a los comandos de AutoCAD .Texto en AutoCAD Plano de Trabajo y tipos de coordenadas Acotación Sombreado Trabajos en capas aplicado a AutoCAD.

Pre – Proyecto: Distribución de un plano industrial. Vista en planta aplicada a AutoCAD. Áreas de producción, área administrativa. Distribución del equipo de producción. Área periférica a la planta. Sector de servicios

Presentación de pre – proyecto: Evaluación por parte de un tribunal con los planos correspondiente

**Asignatura: FISICO QUIMICA Y TERMODINAMICA**  
**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Temperatura: Descripciones macroscópicas y microscópicas. Equilibrio. Medidas de Temperatura. Escalas. Escalas práctica e internacional. Dilatación

(ORDENANZA N°

18 )



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

-----°°°-----

Calor: Primera Ley de Termodinámica. Cantidad de calor y calor específico Capacidades caloríficas de sólidos. Equivalente mecánico de Calor.

Teoría Cinética de los Gases: Gas Ideal. Definición macroscópica de gases ideales. Cálculo cinético de presión, Interpretación. Fuerza intermolecular. Calor específico de gases ideales. Equiparación de Energía. Distribución de rapidez molecular. Distribución de Maxwell. Movimiento Browniano. Ecuación de estado de Van der Waals.

7/10

(ORDENANZA N°

18

)





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## SEPTIMO AÑO

### Formación Científico – Tecnológica

**Asignatura: INGLES TECNICO**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Comprensión lectora: Textos técnicos escritos en Inglés de nivel principiante a intermedio (análisis morfológico, semántico y sintáctico)

Temas Específicos de la Especialidad. “Chemical Bonds”, “Composition of Matter”-“The Food Sanitation Law for Frozen Food”-“Air Cargo Quarentine. Regulations and Inspections” “How to make Sundried Tomatoes”\_“Balsamic Vinegar”\_“Wine – How it is made” “Chocolate”\_“Aspirin”\_“Orange Juice”\_“Food Colouring”\_“Candy”

Referentes para el análisis de textos Prefijos y Sufijos, Frase nominal , Frase Verbal. Conectores Cláusulas subordinadas Uso de –“ing/ to”

Uso del diccionario (soporte papel y virtual)

### Formación Técnica Específica

**Asignatura: HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Legislación de Higiene y Seguridad: Leyes y actualizaciones – accidente de trabajo. Costos de accidentes de trabajo. Capacitación.

Higiene Laboral: Higiene laboral: Contaminantes físicos, químicos biológicos y Trastorno del músculo esquelético. (TME)

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Seguridad en el Trabajo: Agentes de riesgo. Prevención de incendios. Riesgo eléctrico. Ventilación. Iluminación y ruido. Protección personal del trabajador. (Selección y uso de EPP) seguridad vial. Capacitación del personal

**Asignatura: INDUSTRIA QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Carga Horaria Semanal: 6 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

La Industria Química Inorgánica: Importancia. Laboratorio y Planta Industrial. Procesos básicos físicos y químicos.

Ácidos Inorgánicos: Ácido Sulfúrico: Obtención de Azufre. Producción Industrial de "SO<sub>2</sub>". Combustión del "S", hornos. Principio del método de contacto. Diagrama de fabricación. Ácido Clorhídrico: Proceso de obtención industrial. Síntesis. Ácido clorhídrico sintético. Reacciones electroquímicas. Equipos. Diagrama de fabricación. Ácido Nítrico: Usos. Diversos procedimientos industriales. Método de la combustión catalítica del amoníaco. Catalizadores industriales. Aparatos. Diagrama de fabricación.

Nitrógeno, Oxígeno, Amoníaco, Aire: Composición. Nitrógeno y Oxígeno. Almacenaje y transporte. Fraccionamiento del Aire. Método de Linde. Diagrama de fabricación. Amoníaco Sintético: Estudio del proceso. Precatálisis. Diagrama de producción. Catalizadores usados. Progreso de la reacción. Diagrama de fabricación.

Siderurgia y Metalurgia: Minerales de hierro. Importancia de la Siderurgia. Altos hornos. Materias primas. Procesos químicos de extracción del "Fe". Reacciones. Gas de Alto Horno. Producción de Aceros. Diferentes métodos y procedimiento. Metalurgia del "Au".

Cerámicas: Industria del Cemento Portland: Aglomerantes. Diferentes tipos de cementos. Química del cemento portland. Reacciones durante la clinkerización. Influencia de la resistencia a la compresión de los constituyentes del clinker. Módulos. Procedimiento de obtención del cemento. Hornos. Diagrama de producción general. Industria Cerámica: Barros. Productos cerámicos. Materias Primas. Reacción. Materias plásticas y no plásticas. Fabricación. Preparación de la materia prima. Molienda fina. Moldeado y modelado. Secado. Cochura o cocción.

(ORDENANZA N°

18





Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

**Asignatura: INDUSTRIA QUIMICA ORGANICA**

**Carga Horaria Semanal: 6hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Industria del Petróleo: Reconocer los principales métodos de destilación y refinación del petróleo. Identificar las principales aplicaciones de los derivados del petróleo en la Industria Petroquímica. Diferenciación entre productos petroquímicos básicos, intermedios y finales.

Industria de los Polímeros: Identificar la composición y propiedades de los polímeros por sus aplicaciones en la vida cotidiana y en la Industria. Clasificación de los materiales poliméricos. Descripción de los procesos de polimerización. Polímeros sintéticos: elastómeros, plásticos y fibras. Composición y propiedades del caucho natural; diferenciación del caucho sintético.

Industria de Detergentes y jabones: Tensioactivos. Materias primas. Distintos métodos de obtención. Tipos. Toxicidad.

Industria de los Productos Cosméticos y Farmacéutico: Ingredientes. Métodos de obtención. Propiedades y usos. Calidad y reglamentaciones vigentes.

Industria de los Colorantes, Pigmentos, Pinturas y Barnices: Diversos tipos de colorantes y pigmentos. Obtención, características principales y aplicaciones. Características de las pinturas, barnices y esmaltes. Procesos de fabricación, tipos y aplicaciones.

Industria de los Agroquímicos y pesticida: Obtención. Tipos. Toxicidad y degradación ambiental.

Industria de la celulosa: Generalidades. Materias primas. Pasta de papel. Procesos de fabricación. Diversos tipos de papel.

**Asignatura: OPERACIONES UNITARIAS II**

**Carga Horaria Semanal: 6hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Transmisión de calor: Transmisión de Calor. Intercambiadores de Calor. Combustión. Calderas. Evaporación. Concentración. Aparatos. Equipos

Humidificación: Propiedades del aire húmedo. Bulbo seco y bulbo húmedo. Diagrama sicrométrico. Acondicionamiento del aire. Enfriamiento del agua por evaporación.

(ORDENANZA N°

18 )



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

Deshidratación: Equipos de Secado. Sólidos insolubles. Sólidos solubles. Mecanismos y Períodos de Secado. Velocidad de secado anticrítico. Velocidad de secado poscrítico. Distintos tipos de secaderos. Absorción de gases. Solubilidades y equilibrios.

Extracción: Torres o columnas de absorción. Otros aparatos de absorción. Extracción por solventes. Fundamentos. Elección del solvente. Equipos para extracción. Usos Industriales. Destilación y Rectificación. Equilibrios de vaporización y condensación (destilación flash). Cálculo. Formación de azeótropos. Destilación simple. Desflegmación. Rectificación. Columnas de platos. Columnas de relleno. Destilación por arrastre.

Cristalización: Fundamentos. Equilibrios de cristalización. Cristalización fraccionada. Cristalizadores.

**Asignatura: ELECTROQUÍMICA**

**Carga Horaria Semanal: 6 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Repaso de Elementos de Física Eléctrica: Diferencia de potencial. Ley de Ohm. Unidades en el sistema internacional. Resistencia específica. Conductividad. Cantidad de corriente. Trabajo. Potencia. Rendimiento. Unidades correspondientes.

Electroquímica: Leyes de Faraday. Objeto de la Electroquímica. Electrólitos, reacciones químicas de oxidación reducción. Conductores de la corriente eléctrica. Leyes de Faraday. Sistemas electroquímicos: células galvánicas y células electrolíticas. Consideraciones de diseño de las celdas. Notación de celdas.

Disoluciones de electrólitos y Conductividad: Introducción. Teoría clásica de la disociación electrolítica. Teoría de Arrhenius. Explicación de las medidas de conductividad y de las propiedades coligativas basadas en la teoría de Arrhenius. Conductividad de las disoluciones. Conductividad y conductividad molar de las disoluciones de electrólitos.

Células galvánicas (pilas electroquímicas): Introducción. Concepto de pila electroquímica. Repaso de los tipos de electrodos y su formulación. Representación esquemática y formulación de las pilas. Algunos ejemplos de pilas. Espontaneidad de las reacciones químicas. Fuerza electromotriz de una pila. Fuerza electromotriz normal de una pila. Potencial de una pila. Ecuación de Nernst. Potencial de reducción de un electrodo. Potencial de reducción normal de un electrodo. Electrodos de referencia. Pilas de concentración. Tipos de pilas: pilas primarias, secundarias, pilas de combustión.

(ORDENANZA N°

18





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Corrosión: Introducción. Concepto de corrosión. Importancia económica e industrial de la corrosión. Tipos de corrosión: Corrosión provocada por iones metálicos. Corrosión con desprendimiento de hidrógeno. Corrosión con consumo de oxígeno. Pasividad e inmunidad. Métodos de prevención de la corrosión: Recubrimiento metálico. Recubrimiento no metálico. Protección catódica.

Aplicación Industrial de la Electroquímica: Electro-refinación de Cobre. Electro obtención de Aluminio. Industria del cloro y de la soda caustica.

**Asignatura: DIBUJO APLICADO II**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Iniciación al Diseño de Industrias: Proyecto. Dibujos de Planos de Planta Industrial. Usos y aplicaciones de AutoCAD .Construcción e interpretación de diagramas de flujo. Secuencias lógicas.

Aplicación: Aplicación del Proyecto elegido por los alumnos para el Trabajo final. Elaboración de planos, Plano instalación eléctrica, agua y gas.

**Asignatura: FISICOQUIMICA APLICADA**

**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Reacciones Químicas: Estequiometría. Balance de materia. Tiempo de reacción. Tipos de reactores químicos. Casos de aplicación

Ecuación Cinética de Primer y Segundo Orden: Conceptos de orden de reacción. Constante de velocidad. Aplicación en reactores continuos. Ley de Dalton. Ley General de gases Casos de aplicación.

Presión de Vapor de Agua: Presión de vapor de agua y la Temperatura. Tensión de vapor. Humedad relativa del aire. Punto de rocío. Ecuación General de gases para vapor de agua.

(ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Temperatura: Influencia de la Temperatura en la velocidad de reacción . Complejo activado energía de activación. Ecuación Arhenius. Cálculo de Energía de Activación. Casos de Aplicación. Catalizadores.

Sistemas de Equilibrio Químico: Ley de acción de masas. Constante de Equilibrio. Rendimiento de un Proceso. Principio de Le Chatelier.

### Prácticas Profesionalizantes

**Asignatura: PROYECTO**

**Carga Horaria Semanal: 4 hs cátedras semanales**

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Presentación: Título del Proyecto. Introducción. Objeto de este proyecto. Descripción del producto que se pretende producir. Antecedentes Estudio de Mercado. Localización del Proyecto.

Diseño del producto: Materia Prima – Insumos.

Proceso: Obtención del producto: Control del proceso: Residuos, Efluentes. Distribución de la Planta Distribución de las áreas operativas, complementarias y de servicios generales. Urbanización. Edificios. Distribución de máquinas y equipos. Planos.

Higiene y Seguridad Laboral: Control de elementos de Higiene y Seguridad Laboral. Aplicación de conceptos adquiridos en el proyecto específico

Organización – Inversiones: 1) Terreno: Valor de compra. Acondicionamiento (nivelado, limpieza, etc.). 2) Obras civiles. 3) Máquinas y equipos que integran el proceso

Estimación de Costos de Producción: Costos Fijos. Costos Variables

Resumen: a) Costo de producción. b) Utilidad por unidad: Precio de venta - costo = Utilidad (por unidad). C) Utilidad anual = Utilidad por unidad x Producción anual. d) Capital de Trabajo. e) Capital necesario. f) Tasa de retorno. g) Período de retorno. h) Rentabilidad. i) Punto de equilibrio. j) Gráfico del Punto de Equilibrio.

Conclusión: Breve comentario indicando el grado de conveniencia o no de realizar la inversión

ORDENANZA N°

18

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

**Asignatura: TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS**  
**Carga Horaria Semanal: 8 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Alimentos: Generalidades. Los alimentos. Clasificación. Composición. Valor Nutritivo de los alimentos. Aditivos. Clasificación. Colorantes. Agentes aromáticos. Diluyentes y conservantes. Edulcorantes. Estabilizantes: emulgentes, espesantes y gelificantes. Antiapelmazantes, antiespumantes, endurecedores y humectantes. Conservantes. Antioxidantes. Gasificantes. Potenciadores y mejoradores.

Fermentaciones Industriales I: fermentación alcohólica\_ Vendimia. Vinificación en blanco y en tinto. Anhidrido Sulfuroso, dosificación y tecnología. Prensas. Desfangados. Clarificación. Descripción de los procesos fermentativos. Temperaturas. Control. Trasiegos. Fermentaciones secundarias. Evaluación de producto final. Nociones de varietales. Controles técnicos. Nociones de diferentes tipos de vinos.

Fermentaciones Industriales II: Fermentación láctica\_ Preparación de aceitunas verdes en salmuera. : Varietales, desamarizado. Lavados. Fermentaciones. Diferentes métodos. Control de proceso y producto terminado. Control de calidad técnico.

Conservación de alimentos mediante calor: Fundamentos de tratamientos térmicos. Acción del calor en los alimentos. Tratamientos térmicos. Criterios de selección de métodos. Pasteurización. Esterilización. Escaldado. Cocción Aplicación Enlatados: Características generales del método. Aplicación a diferentes materias prima Diagramas de flujo. Envases. . Control de calidad. Determinación de parámetros importantes para la elaboración. Aplicación a los productos regionales. Prácticas en Laboratorios y Planta Industrial.

Concentración: Elaboración de Mermeladas Jaleas y Dulces: Elección de materias primas. Esquema general de elaboración. Aplicaciones. Pectinas y formación del gel. Mermeladas, jaleas y dulces. Normativa vigente. Almibarados, Aplicación a productos regionales. Control de calidad. Prácticas en Laboratorios y Planta Industrial.

Reducción del contenido acuoso: Deshidratados. Secado. Fundamentos de la eliminación de agua por vía térmica y mecánica. Proceso básico de deshidratación y secado. Modificaciones de la materia prima por la deshidratación y el secado. Aplicación a materias primas locales: Pasa de uva. Tomates. Secaderos. Liofilización.

Conservación de alimentos mediante reducción del contenido acuoso: Concentración. Jugos Concentrados. Materias Primas. Evaporación. Tipos de evaporadores. Generalidades.

(ORDENANZA N°

18

)





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Diferentes aplicaciones. Usos de conservantes. Estabilidad. Mosto concentrado .Descripción de métodos y características del producto. Controles. Normativa actual para exportación.

Aceites Vegetales, Grasas, Aceite de Oliva: Materias primas. Descripción de diferentes métodos. Sistemas de extracción. Aplicación aceite de soja y de algodón. Grasas de origen animal .Refinación de grasas y aceites. Aceite de oliva. Varietales. Métodos. Maquinaria. Aplicación a industrias locales. Prácticas en Laboratorios y Planta Industrial.

Uso de bajas temperaturas Congelados: Producción de frío. Refrigeración. Sistemas de enfriamiento. Congelación Efectos de la congelación en las materias primas. Modificaciones del producto durante el almacenado. Aplicación a industrias locales.

Dr. JORGE PICKENHAYN  
SECRETARIO ACADEMICO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

DR. ING. OSCAR H. NASISI  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN