



Universidad Nacional de San Juan  
RECTORADO

SAN JUAN,

3 DIC 2017

VISTO:

El Expediente N° 06-842-I-2017, caratulado: "I.P.U. E.I.D.F.S. E/Diseño Curricular y Plan de Estudios de la Especialidad EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS", 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 vigentes 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 V, que se ha venido aplicando en forma gradual el Ciclo Técnico Profesional, desde el año 2014 y emite el Título de TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECHANICA.

(ORDENANZA N° 20 )



Universidad Nacional de San Juan

**RECTORADO**

-2-<sup>ooo</sup>

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 EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS, 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 1º: Aprobar en forma definitiva el Diseño Curricular y Plan de Estudios de la Especialidad EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS 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 EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS.

ARTÍCULO 2º: 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 3º: Derogar en todas sus partes, a partir del 16 de marzo de 2018, la Ordenanza 02/2008- R.

ARTÍCULO 4º: Regístrese, comuníquese y oportunamente archívese.

ORDENANZA N°

U.N.S.J.
JMC

20  
  
Dr. JORGE A PICKENHAYN  
SECRETARIO ACADEMICO  
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° 20 )



*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°

20

)





*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°

20

)



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°

20

)



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°

20

)



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° 20 )



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°

20

)



*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 ELECTROMECAÑICAS, 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°

20 )



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

### Titulos 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°

20

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

## **ESPECIALIDAD EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS**

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 **EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS** 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 Equipos e Instalaciones Electromecánicas**

### **MARCO LEGAL**

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

### **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°

20

)



*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: **EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS**

**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 V

**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

(ORDENANZA N°

20

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

en los procesos de enseñanza desde una política educativa inclusiva, poniendo el centro en el 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 Equipos e Instalaciones Electromecánicas está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y de responsabilidad social al:

- Proyectar equipos e instalaciones mecánicas, electromecánicas, de sistemas neumáticos, oleohidráulicos; circuitos eléctricos y de control de automatismos; herramientas y dispositivos.
- Realizar ensayos de materiales y ensayos eléctricos, mecánicos, y electromecánicos.

(ORDENANZA N°

20

)





*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

- Operar equipos e instalaciones y dispositivos de accionamiento y control de la producción y máquinas herramientas.
- Realizar los mantenimientos, predictivo, preventivo, funcional operativo, y correctivo de componentes, equipos e instalaciones electromecánicas.
- Montar dispositivos y componentes de equipos e instalaciones mecánicas eléctricas, de sistemas neumáticos, oleohidráulicos y electromecánicas.
- Instalar líneas de consumo y distribución de energía eléctrica de baja y media tensión.
- Realizar la selección, asesoramiento y comercialización de equipamiento e instalaciones electromecánicas.
- Generar emprendimientos.
- Participar en actividades de docencia, investigación científica y tecnológica, y de extensión acorde a su nivel.

## 2. Área Ocupacional

El Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas se desempeña en empresas de distinta envergadura.

Asimismo, realiza actividades vinculadas al equipamiento y las instalaciones en edificios y obras de infraestructura urbana.

Desarrolla sus actividades en servicios de proyecto, montaje o mantenimiento. También está preparado para generar y gestionar, autónomamente o con otros profesionales, emprendimientos productivos o de servicios. Realiza la operación de los equipos desde la perspectiva del mantenimiento. En los sectores de suministro de servicios auxiliares podrá responsabilizarse del suministro de energía eléctrica, vapor, agua, aire comprimido, vacío, gas natural, combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y gases industriales.

Laboratorios de ensayos de materiales, de ensayos eléctricos, de ensayos mecánicos, así como en la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad, metrología dimensional, eléctrica, mecánica; etc.

Los técnicos actúan en departamentos de abastecimiento en la selección y compra de material específico; en las actividades de comercialización de equipos e instalaciones electromecánicas, en asesoramiento técnico, venta y posventa.

## 3. Habilitaciones profesionales

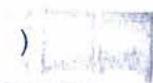
Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del Perfil Profesional, se establecen como habilitaciones para el Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas:

- a) Realizar las fases del proyecto de: componentes, equipos e instalaciones: mecánicas,

(ORDENANZA N°

20

)





Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

- eléctricas, electromecánicas, térmicas, hidráulicas, neumáticas, y oleohidráulicas. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte. Circuitos y/o sistemas de distribución de energía. Control de automatismo. Herramientas y dispositivos. Programas de mantenimiento.
- b) Ejecutar y/o dirigir y/o supervisar proyectos y diseños de: Componentes, equipos e instalaciones: mecánicas, eléctricas, electromecánicas, térmicas, hidráulicas, neumáticas, y oleohidráulicas. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte. Circuitos y/o sistemas de distribución de energía. Control de automatismo. Herramientas y dispositivos.
  - c) Ejecutar y/o dirigir Instalaciones: Mecánicas. Líneas de distribución de energía eléctrica, de iluminación, señales y comunicaciones. Control de automatismo. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte.
  - d) Dirigir, planificar y/o ejecutar el mantenimiento de: Componentes, equipos e instalaciones: mecánicas, eléctricas, electromecánicas, térmicas, hidráulicas, neumáticas y oleohidráulicas. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte. Circuitos y/o sistemas de distribución de energía. Control de automatismo.
  - e) Realizar e interpretar ensayos: Ensayos de materiales. Ensayos de componentes, equipos e instalaciones mecánicas, eléctricas y electromecánicas.
  - f) Efectuar el montaje, la puesta a punto y el funcionamiento de: Equipos, instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos, hidráulicos, neumáticos y oleohidráulicos. Control de automatismo.
  - g) Realizar peritajes, arbitrajes, tasaciones y/o certificaciones conforme a normas vigentes que se encuentren comprendidas en la capacidad que otorgan los puntos anteriores.

Para los ítems a), b), c), d) y f):

En fábricas, talleres, industrias, edificios comerciales y/o inmuebles e infraestructura urbana y/o rural, destinadas a: iluminación, señalización, comunicaciones, fuerza motriz, generación, transformación, saneamiento, incendio, transporte de productos y/o personas, transmisión y conducción de fluidos y la producción de bienes y servicios y a sus correspondientes componentes, equipos, instalaciones y/o sistemas auxiliares.

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

**CICLO BASICO**

**ESPECIALIDAD EQUIPOS E INSTALACIONES**  
**ELECTROMECAICAS**

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
RECTORADO

ESTRUCTURA CURRICULAR CICLO BÁSICO

Campos	PRIMER AÑO				SEGUNDO AÑO				TERCER AÑO				CICLO	
	ASIGNATURAS	Hs. Cat. Semanal	Total Hs. Anual		ASIGNATURAS	Hs. Cat. Semanal	Total Hs. Anual		ASIGNATURAS	Hs. Cat. 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°

20 )

7/5  
R



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°

20

)



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°

20

)





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°

20 )





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° 20 ) 



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°

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°

20

)



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°

20

)



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°

20

)





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°

20

)



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°

20

)



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°

20

)



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°

20

)





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°

20



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

Frases 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 Thales. 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°

20

)



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°

20

)



*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°

20

)



*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°

20

)



*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°

20

)



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° 20 )



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°

20

)



*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°

20

)



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°

20

)



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°

20

)



*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°

20

)



*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-ártro-muscular: Tejido óseo. Huesos-esqueleto (axial y apendicular), cintura pélvica y escapular. Articulaciones: sinartrosis, anfiartrosis y diartrosis. 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**

Procesos Tecnológicos: Nanotecnología y Biotecnología: La Nanoescala. Posibilidades y Aplicaciones en el campo Nanotecnológico. Biotecnología: Su utilización en la medicina,

(ORDENANZA N°

20 )



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

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 testeado 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

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.

(ORDENANZA N°

20 )



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

-----  
°°°  
-----

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, lírico 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°

20

)



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, isotopos, 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°

20

)



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°

20

)



*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°

20

)



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

**CICLO TECNICO PROFESIONAL**

**ESPECIALIDAD EQUIPOS E INSTALACIONES**  
**ELECTROMECHANICAS**

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
RECTORADO

ESTRUCTURA CURRICULAR CICLO TÉCNICO PROFESIONAL EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

Campos	CUARTO AÑO				QUINTO AÑO				SEXTO AÑO				SEPTIMO AÑO				CICLO		
	ASIGNATURAS	Hs. Cat. Semanal	Total Hs. Anual		ASIGNATURAS	Hs. Cat. Semanal	Total Hs. Anual		ASIGNATURAS	Hs. Cat. Semanal	Total Hs. Anual		ASIGNATURAS	Hs. Cat. 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	Cultura y Comunicac. Social	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											
	Formación Ética y Ciudadana	2	66	44	Educación Física	3	99	66											
	Biología	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	3	99	66	Ecología y Medio Ambiente	4	132	88	Lengua Extranjera – Inglés	3	99	66							
	Química	3	99	66					Ec. y Gestión Organizacional	4	132	88							
	Tecnología	5	165	110					Marco Jurídico de Procesos	2	66	44							
Hs. Totales del Campo	16	528	352		9	297	198		14	462	308		2	66	44	1353	902		
FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA	Sistemas de Representación	4	132	88	Tecnología	3	99	66	Proyecto Tecnológico	2	66	44	Cálc. y Diseño de Elem. y Eq.	5	165	110			
	Form. Práct. Ind.: Lab. - Taller	6	198	132	Tecnología de Materiales	3	99	66	El. de Mq., Eq. y de Ins. Elec	5	165	110	Des. y Opt. de Elem. y Equipo	5	165	110			
					Tecnología de Control	3	99	66	Mq., Mét y Cont. Dimens. del P	5	165	110	Laboratorio de Ensayos Indust	4	132	88			
					CNC y CAD-CAM Apl. al Proc. D	2	66	44	Op. y Mant. de Eq. E Inst. El. I	3	99	66	Mantenimiento	3	99	66			
					Mq., Mét y Cont. Dimens. del P	4	132	88	Metal-Mecánica	4	132	88	Montaje	4	132	88			
					Op. y Mant. de Eq. E Inst. El. I	4	132	88	Taller-Laboratorio II	5	165	110	Taller-Laboratorio III	5	165	110			
					Taller-Laboratorio I	4	132	88					Motores y Máquinas	4	132	88			
Hs. Totales del Campo	10	330	220		23	759	506		24	792	528		34	1122	748	3003	2002		
PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES													Proyecto Int. (Teoria-Prac)	5	165	110			
													Pasantía	5	165	110			
Hs. Totales del Campo		0	0	0		0	0	0		0	0	0		10	330	220	330	220	
Total Hs.		46	1518	1012		46	1518	1012		46	1518	1012		46	1518	1012	6072	4048	

(ORDENANZA N°

20





Universidad Nacional de San Juan  
RECTORADO

**Ciclo Técnico Profesional: Equipos e Instalaciones Electromecánicas**

CAMPOS	CARGA HORARIA (HORAS RELOJ)	
FORMACIÓN GENERAL (F.G.) (Referencia INET: <b>2.780 Horas Reloj</b> )	Ciclo Básico Ciclo Técnico Profesional: Equipos e Instalaciones Electromecánicas <b>Total Hs Reloj</b>	2.178 HR 924 HR <b>3.102 HR</b>
FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA (F.C.T.) (Referencia INET: <b>1.700 Horas Reloj</b> )	Ciclo Básico Ciclo Téc. Profesional: Equipos e Instalaciones Electromecánicas <b>Total Hs Reloj</b>	858 HR 902 HR <b>1.760 HR</b>
FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA (F.T.E.) (Referencia INET: <b>2.000 Horas Reloj</b> )	Ciclo Básico Ciclo Téc. Profesional: Equipos e Instalaciones Electromecánicas <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>6.480 Horas Reloj</b> )	Ciclo Básico Ciclo Téc. Profesional: Equipos e Instalaciones Electromecánicas <b>Total Hs Reloj</b>	0 HR 220 HR <b>220 HR</b>
TOTAL FORMACIÓN TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS (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 1.760 HR 2.002 HR 220 HR <b>7.084 HR</b>

(ORDENANZA N°

**20**)



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
Formación Ética y Ciudadana	2h
Biología	2h
Educación Física	3h
Matemática	5h
Física	3h
Química	3h
Tecnología	5h
Sistemas de Representación	4h
Formación Práctica Industrial: Taller Laboratorio	6h

(ORDENANZA N°

20

)





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
Ecología y Medio Ambiente	4h
Tecnología	3h
Tecnología de Materiales	3h
Tecnología de Control	3h
CNC y CAD-CAM Aplicados al Proceso de Producción	2h
Máquinas, Métodos y Control Dimensional del Procesamiento I	4h
Operaciones y Mantenimiento de Equipos e Instalaciones Electromecánicas I	4h
Taller-Laboratorio I	4h

ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## SEXTO AÑO

ASIGNATURAS	CARGA HORARIA SEMANAL
Lengua y Literatura	3h
Cultura y Comunicación Social	3h
Educación Física	2h
Matemática	5h
Lengua Extranjera - Inglés	3h
Economía y Gestión Organizacional	4h
Marco Jurídico de Procesos	2h
Proyecto Tecnológico	2h
Elementos de Máquinas, Equipos y de Instalaciones Electromecánicas	5h
Máquinas, Métodos y Control Dimensional del Procesamiento II	5h
Operaciones y Mantenimiento de Equipos e Instalaciones Electromecánicas II	3h
Metal - Mecánica	4h
Taller - Laboratorio II	5h

(ORDENANZA N°

20





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## SÉPTIMO AÑO

ASIGNATURAS	CARGA HORARIA SEMANAL
Inglés Técnico	2h
Cálculo y Diseño de Elementos y Equipos Electromecánicos	5h
Desarrollo y Optimización de Elementos y Equipos Electromecánicos	5h
Laboratorio de Ensayos Industriales	4h
Mantenimiento	3h
Montaje	4h
Taller-Laboratorio III	5h
Motores y Máquinas	4h
Refrigeración Industrial y Ambiental	4h
Proyecto Integración	5h
Pasantía	5h

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
RECTORADO

## CICLO TECNICO PROFESIONAL – EJES TEMATICOS Y CONTENIDOS MNIMOS

### CUARTO AÑO

#### Formación General

**Asignatura: LENGUA Y LITERATURA**

**Carga Horaria Semanal: 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°

20





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°

20





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

**Asignatura: GEOGRAFÍA**

**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. Minería en Argentina y en San Juan.

**Asignatura: FORMACION ÉTICA Y CIUDADANA**

**Carga Horaria Semanal: 2 hs 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.

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

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: BIOLOGÍA**

**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.

**Asignatura: EDUCACION FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 3 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.

(ORDENANZA N°

20

)





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 íter cursos. Básquetbol, Vóleibol. Fútbol. Atletismo.

## Formación Científico – Tecnológica

**Asignatura: MATEMÁTICA**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Números reales: 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.

Función de 2<sup>do</sup> Grado: 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°

20

)





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: FÍSICA**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

El movimiento: Posición y trayectoria. Desplazamiento y espacio recorrido. Velocidad. Velocidad media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme. Aceleración. Movimiento uniforme acelerado. Caída libre. Tiro vertical. Tiro oblicuo. Movimiento circular uniforme (periodo, frecuencia, aceleración centrípeta y angular).

Las fuerzas y el movimiento: Fuerza. Concepto. Fuerza como vector. Conversión de unidades. Sistema de fuerzas. Composición y descomposición de la fuerza. Método de las proyecciones. Momento de una fuerza. Leyes de Newton.

Trabajo y energía: Trabajo mecánico. Potencia. Energía mecánica. Energía potencial. Energía cinética. Relación energía potencial y cinética con el trabajo. Potencia. Principio de la conservación de la energía mecánica. Cantidad de movimiento. Impulso. Choques. Energía Nuclear. Núcleo atómico. Decaimiento radiactivo. Fusión y fisión nuclear. Planta nuclear.

**Asignatura: QUÍMICA**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Compuestos Químicos inorgánicos: Compuestos ternarios: ácidos, hidróxidos y Sales de oxácido. Fórmula, nomenclatura y ecuaciones químicas de formación. Propiedades generales de ácidos y bases. Ionización de ácidos e hidróxidos: aniones y cationes. Fuerza de ácidos y bases. pH. Indicadores.

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

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.

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.

**Asignatura: TECNOLOGÍA**

**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.

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°

20





Universidad Nacional de San Juan  
RECTORADO

## Formación Técnica Específica

**Asignatura: SISTEMAS DE REPRESENTACION**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Interpretación y realización de planos en escala: Planta, corte y vistas.

Representación de dibujos según sus ángulos: Axonométrica, isométrica, y caballera.

Perspectiva y sus elementos: Marco, línea de horizonte, punto de fuga con 1 y 2 puntos de fuga.

Plano general Autocad 2D: Muros, aberturas, mobiliario, nombres y cotas.

Plano básico de instalaciones eléctricas: Medidor, tablero, circuitos, cableados, tomas, bocas, llaves, cuadro de referencia, etc.

**Asignatura: FORMACION PRÁCTICA INDUSTRIAL: LABORATORIO - TALLER**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Corriente continua: Definición. Propiedades. Ley de Ohm para corriente continua. Leyes de Kirchhoff. Efecto Joule. Resolución de circuitos para corriente continua. Tensión e intensidad. Resistencias. Fuentes de corriente continua.

Componentes de los circuitos electrónicos: Diodos, definición, tipos. Diodo rectificador, características y principio de funcionamiento. Diodo Zener. Transistores: tipos y función para distintos circuitos. Amplificador operacional. Circuitos analógicos funcionales básicos.

Corriente alterna: Definición. Propiedades. Ley de Ohm para corriente alterna. Resolución de circuitos para corriente alterna. Tensión. Intensidad. Potencia. Definiciones y características. Frecuencia. Fuentes de corriente alterna, características.

Campo magnético: Definición. Aplicaciones, características. Transformadores, principio de funcionamiento. Construcción, componentes y materiales de un transformador. Campo eléctrico, definición, propiedades.

(ORDENANZA N°

20

)





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## QUINTO AÑO

### Formación 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.

(ORDENANZA N°

20





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

**Asignatura: LENGUA EXTRANJERA - INGLÉS**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Bloques Temáticos: 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 animales.

**Asignatura: FILOSOFÍA**

**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: PSICOLOGÍA SOCIAL**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

(ORDENANZA N°

20 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Introducción a la Psicología Social: Concepto de Psicología Social. Importancia. Grupos sociales: Primarios y secundarios. Identidad. Resiliencia. Autoestima. Adolescencia.

Grupo primario: Familia. Características. Crisis. Tipos de familia en la actualidad. Violencia Familiar. Femicidio. Violencia en el noviazgo. Prevención.

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

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

**Asignatura: EDUCACION FISICA**

**Carga Horaria Semanal: 3 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.

(ORDENANZA N°

20

)





Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

-----

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, Vóleybol. Atletismo.

## Formación Científico – Tecnológica

**Asignatura: MATEMÁTICA**

**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 logaritmación. 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: Funciones: Definición. Clasificación algébrica 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  $(0/0)$ ;  $(\infty/\infty)$ . 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.

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

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.

**Asignatura: ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Ecología: Ambiente Urbano y rural. Problemas ambientales. Ecosistemas. Efecto Invernadero. Calentamiento Global. Dinámica de Poblaciones. Métodos para calcular el número de habitantes. Ciclos Ecológicos.

Educación e Impacto Ambiental: Equilibrio Ecológico. Desarrollo sustentable. Recursos. Contaminación .Tipos de contaminación. Acústica, electromagnética, química, térmica. Impacto del Hombre Sobre el Ambiente. Lluvia ácida. Contaminantes del aire urbano. Evaluación de Impacto ambiental (EIA).Contaminación producida por automóviles. Áreas protegidas. Caminos de la Basura. Ecología Urbana.

## **Formación Técnica Específica**

**Asignatura: TECNOLOGÍA**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Tecnología: Definición de tecnología.

Mediciones eléctricas: Unidades de medida. Clasificación de error.

7/10

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Instrumentos de medición: voltímetro, amperímetro, watímetro, cosfímetro y contadores de energía, multímetros, frecuencímetro, puentes, osciloscopio.

Mediciones de variables eléctricas: tensión, intensidad eléctrica, resistencia, potencia, energía eléctrica. Ensayos de motores y transformadores.

Procesos de Innovación: Construcción de fuente regulada y estabilizada. Termofusionado, electrofusión.

**Asignatura: TECNOLOGÍA DE MATERIALES**  
**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Hierro: Su procesamiento. Elaboración del coque. Alto horno. Obtención del arrabio. Hierro esponja.

Aceros: Hornos. Convertidores. Clasificación SAE, IRAM. Características. Estructura metalográfica: diagrama de equilibrio, diagrama de hierro.

Conformación: moldeo, forjado, estrujado, trafilado. Subproductos: laminación, fundición gris, nodular.

Chapas: Oxidación y corrosión; tratamientos térmicos y termoquímicos. Materiales no ferrosos. Aislantes. Presentación de los materiales en el mercado, codificación.

Ensayos típicos: Métodos de ensayo de: tracción, flexión, dureza, compresión, impacto, fatiga; diagramas. Otros ensayo: rayos X, tintas penetrantes, magnaflux, de resonancia, radiografías.

Uso seguro de los materiales: Seguridad en el manipuleo de materiales, en los tratamientos térmicos y en los ensayos. Aspecto formativo referido a las máquinas, métodos y control dimensional del procesamiento.

**Asignatura: TECNOLOGÍA DE CONTROL**  
**Carga Horaria Semanal: 3 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

7/10 (ORDENANZA N° 20 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Instrumentos de control: Bar de seno, alesómetros, comparadores, amplificador de pantalla, etc. Usos, aplicaciones, alcance, apreciación de instrumentos.

Procedimientos de medición: Teoría de errores. Sistemas de ajustes. Tipos de ajustes. Manejo de tablas de tolerancia. Control de calidad, métodos de medición, estadísticas y probabilidades, normativas.

Control automático de procesos: Sistemas de lazo abierto y lazo cerrado. Actuadores.

**Asignatura: CNC y CAD-CAM APLICADOS AL PROCESO DE PRODUCCIÓN**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Máquina-herramienta de Control Numérico (MHCN): Los Ejes. Servomecanismos de un Eje.

Características de las máquinas CNC.: Introducción. Estándares de controladores (ISO., EIA.).

Programación en CNC: Concepto de programa, códigos. Flujo de procesamiento, nomenclatura de ejes y movimientos. Regla de la mano derecha y ejemplos.

Lenguaje de programación CNC: Funciones de avances, giros y auxiliares. Variables de la programación.

Estructura de un Programa de CNC: Ciclos Fijos; fases de un programa; restricciones; procedimiento de programación; Movimiento de herramienta; Coordenadas absolutas e incrementales; aplicaciones de códigos de maquinado.

Programación de una pieza: Ciclos fijos de mecanizado. Modos de operación (manual, automático, semiautomático). Ingreso de datos.

Manejo del tablero del control: Herramientas empleadas en máquinas de control numérico. Operar máquinas CNC. Puesta a punto. Traslado del CAD al CAM. Aplicaciones del CAM al CAD. Post procesado. Adaptación del post procesado al control de NC. Diseño de dispositivos. Nociones de matricería. Criterios de calidad y productividad.

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

**Asignatura: MÁQUINAS, MÉTODOS Y CONTROL DIMENSIONAL DEL PROCESAMIENTO I**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Normas de Seguridad: Normas de seguridad en el taller. Conceptos de máquinas herramientas, tipos, usos de las mismas. Normas de seguridad en el uso de máquinas herramientas.

Metrología: Mediciones. Unidades. Teorías de errores. Instrumentos de medición: Regla metálica, calibres, micrómetros, galgas, goniómetros, comparadores. Métodos de trazado.

Herramientas: Herramientas de mano. Herramientas de accionamiento mecánico para torneado. Tipos de herramientas de corte para tornos, fresadoras y agujereadoras. Normas de seguridad en el montaje de las herramientas de corte y las piezas a trabajar.

Máquinas herramientas: Principio de funcionamiento, características, puesta a punto. Normas de seguridad. Tornos, tipos. Taladro, amoladoras, tipos. Fresadoras, tipos. Cepilladoras.

Roscas: Tipos de roscas. Aplicaciones industriales. Tornillos. Identificación de los tornillos.

Soldadoras: Tipos, usos de las mismas. Seguridad en el uso de las soldadoras.

**Asignatura: OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAICAS I**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Conceptos de Electrotecnia: Cargas Eléctricas. Campo Eléctrico. Definición de corriente eléctrica. Concepto de intensidad de corriente eléctrica. Unidades. Diferencia de potencial o tensión. Unidades. Circuito eléctrico elemental. Concepto de resistencia. Unidades. Ley de ohm. Leyes de Kirchoff.

Semiconductores: Teoría de los semiconductores: Juntura p, juntura n. Diodos, polarización. Transistores NPN y PNP, curva característica, al corte y la saturación. Triac. Tiristores. Análisis de circuitos.

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Principios de automatización: Diagrama en bloques lazo abierto y lazo cerrado. Sensores: Temperatura, LDR, capacitivo e inductivo. Sistema de mando y regulación

Motores de corriente continua: Principio de funcionamiento. Motores de excitación serie, paralelo, independiente y compound. Formas de conexionado.

**Asignatura: TALLER – LABORATORIO I**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

El proceso productivo: Repetitividad de las operaciones, aplicación de un método.

Equipos, accesorios, dispositivos, herramientas, cálculos: Explicación del uso, partes, puesta punto, etc., del o de los equipos, accesorios, dispositivos, herramientas, etc. Secuencias del mecanizado.

Seguridad e higiene industrial: Elementos de seguridad para el trabajo. Procedimientos de Trabajo Seguro. Normativas y procedimientos frente a los desechos industriales y la contaminación ambiental.

(ORDENANZA N°

20 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## SEXTO AÑO

### Formación General

**Asignatura: LENGUA Y LITERATURA**

**Carga Horaria Semanal: 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.

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

**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.

**Asignatura: EDUCACION FÍSICA**

**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.

(ORDENANZA N°

20

)



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. Atletismo.

## **Formación Científico – Tecnológica**

**Asignatura: MATEMÁTICA**

**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.

(ORDENANZA N°

20 )



Universidad Nacional de San Juan

**RECTORADO**

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.

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: LENGUA EXTRANJERA – INGLÉS**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Relaciones humanas, matemáticos en el pasado. Arte.

Gramática: Verbos modales "make", "let", "must", "have to", "to be allowed to". Voz pasiva. Cuantificaciones y pronombres indefinidos. Oraciones Condicionales "Cero, primera, segunda y tercera". Formas verbales en infinitivo y terminación "-ing". Voz indirecta: órdenes, pedidos, preguntas y oraciones. Questions tags.

Vocabulario: vocabulario relacionado con sentimientos, personas, números, formas geométricas, casas, lugares, ciencia, experimentos, arte, valores y cualidades.

**Asignatura: ECONOMÍA Y GESTIÓN ORGANIZACIONAL**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Economía: Como actividad y como ciencia. La Economía como Actividad. Macroeconomía y Microeconomía. La empresa y los factores económicos. El Circuito de Producción-Intercambio-Consumo.

(ORDENANZA N°

20

)



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

Demanda, Oferta y Mercado: La ley de la demanda. La ley de la oferta. El mercado. Concepto. Tipos.

Las Organizaciones: Concepto. Características de las organizaciones. Elementos. Tipos. Los procesos administrativos.

La Gestión de Comercialización: Concepto. El área comercial. Comercialización, selección y asesoramiento en componentes, productos, equipos e instalaciones electromecánicas.

La Gestión de Producción: La administración de la producción ¿Qué es la gestión de Producción? La producción de bienes y servicios. La función Producción como sistema.

La Gestión de Compras: La compra: concepto y funciones. Importancia, Relaciones con otras áreas de la empresa. El área de compras. La distribución y el transporte.

La Gestión de Finanzas y Control: Concepto. Distinción de conceptos económicos y financieros. Planeamiento financiero. Presupuesto.

La Gestión de Recursos Humanos: La administración de los recursos humanos. Importancia de los recursos humanos. Higiene y seguridad en el trabajo.

**Asignatura: MARCO JURÍDICO 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. Derecho: Definición, breve historia, fuentes, clasificación y ramas.

La Relación Jurídica: El vínculo jurídico. Persona Física y Jurídica. Derechos y Obligaciones.

Patrimonio: Concepto. Bienes materiales e inmateriales. Bienes públicos y privados del estado.

Hechos y Actos Jurídicos: Concepto diferencias clasificación legal del hecho y del acto jurídico. Nulidad. Anulación. Acto jurídico civil.

Contratos: Contrato. Contratos de utilización más frecuente. Compraventa. Locación de cosas, obra y servicios. Nuevos contratos. .

(ORDENANZA N°

20

)



*Universidad Nacional de San Juan*

**RECTORADO**

Sociedades Comerciales: Sociedades y asociaciones. S.R.L., Sociedad Anónima, en comandita simple, en comandita por acciones, etc. 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. La ley de empleo N° 24.013, reformas. Las ART. y la seguridad en el trabajo. Los convenios colectivos de trabajo (CCT.) y sus derechos complementarios. Higiene y Seguridad Industrial. Normas y leyes del cuidado del medio ambiente. Ética Profesional.

## **Formación Técnica Específica**

**Asignatura: PROYECTO TECNOLÓGICO**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Elaboración y diseño de proyectos: definición de proyecto, requisitos para la buena formulación de un proyecto, clasificación de los proyectos, etapas: denominación, naturaleza: descripción, fundamentación, marco institucional, finalidad, objetivos, metas, beneficiarios, productos, localización física y cobertura espacial; actividades y tareas a realizar: diagramas de Gantt; métodos y técnicas a utilizar, plazos, recursos necesarios, costos, administración del proyecto, evaluación del proyecto, factores externos condicionantes.

Investigación científica: Recolección y procesamiento datos. Análisis de datos: tablas y gráficos, interpretación, pruebas complementarias, conclusiones. Diferencias y similitudes de la investigación científica con la investigación tecnológica.

Qué es un proyecto tecnológico: Etapas previas: Respecto a un bien: análisis de los requerimientos del producto, diseño del producto, selección de materiales, selección de los procedimientos y dispositivos de fabricación, obtención y transformación los materiales, ensamblado de las partes, terminación y embalaje, comercialización y distribución, evaluación, control y mejoras del producto, posible reciclado del producto.

(ORDENANZA N°

20 )



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Etapas de un proyecto: Identificación de oportunidades, diseño, organización y gestión, planificación y ejecución, evaluación y perfeccionamiento. Diseño de un Proyecto Tecnológico.

**Asignatura: ELEMENTOS DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y DE INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Análisis e interpretación de la Reglamentación en vigencia: Circuitos eléctricos. Normalización y visualización de materiales eléctricos. Proyecto Eléctrico de una vivienda familiar.

Cómputo de materiales y presupuesto: Plano eléctrico. Fases del proyecto eléctrico de una vivienda. Iluminación. Conductores. Canalizaciones. Matrícula.

Protecciones eléctricas: Clasificación. Usos. Principio de funcionamiento.

Aparatos de gobierno y control: Contactores, principio de funcionamiento. Usos. Esquemas eléctricos. Principio de automatismos. Sensores y relé programable. Visualización práctica. Fotocontrol. Flotante. Interruptor horario. Domótica e Inmótica.

Instalaciones Industriales: Análisis y evaluación técnica. Cálculo y dimensionamiento de conductores.

**Asignatura: MÁQUINAS, MÉTODOS Y CONTROL DIMENSIONAL DEL PROCESAMIENTO II**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Conceptos Fundamentales de la Hidráulica. Circuitos: Hidráulica: componentes, funciones, aplicaciones, circuitos. Presión, presión hidrostática, principios. Características de los fluidos empleados en los sistemas hidráulicos. Compresibilidad y viscosidad. Peso específico. Corriente laminar, corriente turbulenta. Pérdida de carga. Golpe de ariete. Número de Reynolds. Teorema de Bernoulli. Ventiladores. Soplantes. Puesta a punto de estos equipos.

(ORDENANZA N°

20 )



Universidad Nacional de San Juan

**RECTORADO**

Elementos de cálculo para transmisiones hidráulicas: flujo de los fluidos, viscosidad, coeficientes. Régimen laminar y turbulento, experiencias.

Bombas: Generalidades. Mandos hidráulicos combinados. Bombas centrífugas. Bombas radiales. Bombas de pistones piñón. Bombas de paletas. Bombas de caudal variable. Rendimiento volumétrico de una bomba. Cálculo teórico de la potencia de una bomba. Controladores programables eléctricos. Tipos y formas de mantenimiento industrial. Órdenes de trabajo. Gestión del mantenimiento. Planillas de seguimiento. Gestión de los ámbitos de trabajo. Seguridad laboral a lo interno y en contexto.

Neumática: Componentes neumáticos y electroneumáticos. Mandos electroneumáticos. Sistemas secuenciales. Controladores. Órdenes de trabajo. Gestión del mantenimiento. Planillas de seguimiento. Ventiladores. Soplantes. Elementos de cálculo para transmisiones neumáticas: flujo de los fluidos, viscosidad, coeficientes, régimen laminar y turbulento, experiencias. Número de Reynolds. Teorema de Bernoulli, pérdidas de cargas. Generalidades. Válvulas de seguridad. Válvulas reguladoras de presión. Válvulas sin retorno. Válvulas de paso de presión regulable. Válvula estranguladora. Válvula de pre-llenado.

Distribuidores: Generalidades. Distribuidor de válvulas. Distribuidor de corredera. Distribuidor de doble efecto con descarga a bomba.

Pistones y cilindros: Generalidades. Cálculo del espesor del cilindro. Esfuerzo ejercido por un pistón. Esfuerzo ejercido en las juntas. Pistón con amortiguador.

Acumuladores hidráulicos: Generalidades. Acumulador por gravedad. Acumulador de gas comprimido gases empleados en los acumuladores. Precauciones.

Multiplificadores de presión: Generalidades. Relación de caudales, cálculos.

Circuitos hidráulicos: Representación esquemática. Circuito para pistón de un efecto y doble efecto. Circuito hidráulico para una prensa de embutir y de una brochadora hidráulica horizontal para interiores.

Mecanismos hidráulicos Especiales: Frenos hidráulicos, dirección hidráulica. Variador de velocidad, embragues hidráulicos, convertidor de torsión. Puesta a punto de estos equipos.

Accesorios: Averías. Conservación. Filtros accesorios, tubos, grifos y juntas. Mantenimiento de los mismos.

Automatización: Automatización de los circuitos mediante contactores y finales de carreras, relés, sensores etc. Sistemas de válvulas. Puesta a punto de estos equipos.

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

**Asignatura: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS II**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Método de Instalación y Operación: Guía para la instalación eficaz de motores. Puesta a tierra. Revisión y detección de averías. Ahorro de energía mediante operaciones discontinuas.

Rodamientos: Conocimiento físico de los rodamientos. Identificación de los rodamientos. Reemplazo adecuado de los rodamientos. Mantenimiento adecuado de los rodamientos.

Controladores: Tipos de controladores: Todo o Nada, pwm, proporcional, derivativo, integral y PID. Análisis de estabilidad, control de estabilidad.

**Asignatura: METAL - MECÁNICA**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Operaciones Mecánicas: Máquinas simples. Plano inclinado, rozamiento. Aparejos. Torno.

Elementos de transporte: Aparejos, grúas, puentes grúas, etc.

Transmisión de potencia mecánica: Acoples. Engranajes. Transmisión por cadena. Transmisión por poleas y correas. Transmisión por tornillo sin fin y corona. Manchones de transmisión.

Elementos de transmisiones de velocidades: Cajas de velocidad. Embragues. Frenos.

Modo de comercialización de los elementos de las instalaciones y el montaje: Oferta de equipos, equipos solicitados por pliegos. Equipos a medida, llave en mano.

Elementos del montaje y anclaje: Soldaduras: equipos, clasificación y operación. Aplicaciones para el montaje de equipos. Cálculo de roblones, remaches y soldaduras. Cálculo de tornillos, bridas y chavetas.

Cálculo de Válvulas y Tuberías: Cálculo de la sección, pérdidas en accesorios.

Aplicación de los conceptos de calidad en el montaje y las instalaciones: Normas de calidad. Instructivos de montaje y de operación.

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

**Asignatura: TALLER – LABORATORIO II**  
**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Seguridad: Medición. Medición de roscas. Galgas. Medición por comparación. Tolerancia de fabricación. Generalidades definiciones, factores influyentes.

Torno: Herramientas elementales. Formación de viruta. Esfuerzos de arranque. Velocidad de corte. Fluidos refrigerantes. Formas de herramientas. Detalles constructivos. Montaje de la pieza. Velocidad específica de corte. Distintos tipos de torneado, cilindrado, cónico, frentado y moleteado.

Roscado haciendo uso del torno: Principios fundamentales. Paso a altura de la rosca, ángulo, inclinación. Roscado de varios filetes. Forma de las roscas. Ángulo de perfil. Medidas de flancos. Herramientas para roscar, herramientas corrientes de roscar, ángulo de la rosca. Herramientas para roscado interior, colocación de la herramienta. Velocidad de trabajo para determinar la rosca. Dibujo de roscas según normas IRAM.

Fresadora: Tipos. Velocidad de corte. Avance y velocidad. Operación de la fresadora vertical. Engranajes.

(ORDENANZA N°

20

)





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

## SÉPTIMO AÑO

### Formación Científico - Tecnológica

**Asignatura: INGLÉS TÉCNICO**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Comprensión lectora de textos técnicos escritos en Inglés de nivel principiante a intermedio (análisis morfológico, semántico y sintáctico) Temas: "Differences in Engineering"; "An Introduction to filters"; "Engineer creates 3D metal printer"; "Alternating current"; "Wire cable basic components and technical notation"; "Solenoids: Voltage and Polarity"; "Metals: Forming and Heating"

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: CÁLCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS Y EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Cálculo de Líneas de Baja Tensión: Tensión continua. Tensión alterna. Caída de tensión máxima para instalaciones industriales. Caída de tensión máxima en instalaciones de iluminación. Materiales usados para conducir corriente eléctrica. Líneas con cargas

(ORDENANZA N°

20

)





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

concentradas y distribuidas. Líneas ramificadas. Alimentadas unilateralmente (abiertas), bilateralmente. Interpretación de cálculo de la LBT de un barrio.

Cálculo de factor de Potencia: Corrección del factor de potencia: conceptos básicos. Capacitores. Bancos. Reguladores automáticos. Instalaciones para suministros auxiliares. Cálculo de la potencia reactiva en la instalación. Determinación del equipo corrector.

Cálculo de sistemas para Puesta a Tierra: Jabalinas de distintos tipos. Cables usados para PT. Sistemas combinados, PT para casas, industrias, subestaciones, hospitales, PT especiales. Planos y especificaciones técnicas de proyecto y planos conforme a obra, catálogos y normas.

Riesgo Eléctrico: Niveles máximos de tensión según normas. Fibrilación. Separadores galvánicos en la industria. Importancia de la puesta a tierra.

Arranque de Motores Trifásicos Asíncronos de Gran Potencia: Principios de funcionamiento, diferencias. Arranque con tensión reducida, con rotor bobinado y resistencias intercaladas. Arranques suaves. Diagnóstico de fallas.

Iluminación. Determinación del nivel de iluminación. Cálculo de iluminación de interiores por el método de las Cavidades Zonales. Cálculo de iluminación de exteriores por el método de las Luminancias. Selección del tipo de lámparas y luminarias. Planos y especificaciones técnicas de proyecto y planos conforme a obra, catálogos y normas.

Pararrayos. Tipos. Características de funcionamiento. Determinación del área de cobertura, cálculo de la cantidad necesaria. Formas de mantenimiento industrial. Organización del mantenimiento. Ordenes de trabajo. Gestión del mantenimiento. Planillas de seguimiento. Gestión de los ámbitos de trabajo. Seguridad laboral a lo interno y en contexto.

**Asignatura: DESARROLLO Y OPTIMIZACIÓN DE ELEMENTOS Y EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

### **Proyecto Hidráulico**

Elementos de cálculo para transmisiones hidráulicas: Flujo de los fluidos. Viscosidad. Coeficientes. Régimen laminar y turbulento. Experiencias. Numero de Reynolds. Teorema de Bernoulli. Pérdidas de cargas y resistencia por frotamiento. Fórmulas de pérdidas.

(ORDENANZA N°

20

)



Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Dimensionamiento de cañerías: Presión hidrostática. Esguerramiento de flúidos. Gasto y caudal. Presión de las canalizaciones. Pérdida de presión en tuberías rectas. Gradiente hidráulico. Ecuación fundamental de la circulación. Perdida de presión en accesorios. Características de las bombas. Conexión en serie y paralelo. Leyes físicas de bombas. Relación de bombas con el sistema de conductos. Curvas del sistemas. Diseño de conductos. Proyecto final.

### **Proyecto Eléctrico**

Determinación de la demanda de potencia: Potencia activa, reactiva y aparente.

Circuitos: Circuitos serie, paralelo y mixtos. Bocas, definición y cálculo. Corriente de proyecto Potencia instalada. Demanda Máxima. Factor de instalación. Factor de simultaneidad.

Sección de los conductores: Cálculo por temperatura, por tensión, y por corto-circuito.

Elección de los elementos de maniobra y protección: Tipo. Modelo. Selectividad. Curvas.

Determinación del nivel de iluminación: Definición. Parámetros. Lumen. Lux. Flujo luminoso. Selección del tipo de lámpara y luminaria.

Cálculo de la potencia: Potencia actica, reactiva y aparente en la instalación. Medición. Factor de potencia. Compensación. Determinación del equipo corrector. Planos y especificaciones técnicas de proyecto. Planos conforme a obra. Catálogos. Normas. Proyecto final.

### **Asignatura: LABORATORIO DE ENSAYOS INDUSTRIALES**

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

#### **Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Ensayo de Materiales: Necesidad de los ensayos, aspecto económico.

Ensayos de tracción y compresión: Máquinas utilizadas, interpretación de los datos obtenidos. Práctica de ensayo en laboratorio, elaboración de informes. Galgas extensométricas.

Corte, Flexión y Torsión: Generalidades, determinación de las características de los materiales. Cálculo de tensiones, elaboración de informes.

(ORDENANZA N°

20

)





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

Ensayos de Dureza. Durezas Brinell y Vickers: Generalidades diferencias entre los distintos métodos. Práctica en laboratorio, elaboración de informes.

Ensayos dinámicos: Ensayos de Choque. Diferencia con los ensayos estáticos, energía necesaria.

Ensayos No Destructivos: Generalidades. Práctica de laboratorio de magnaflux, tintas penetrantes, ultrasonido, radiografía industrial, rayos x, rayos gama.

Ensayos de Motores de Corriente Continua y de Corriente Alterna: Determinación de la potencia al freno, bancos de ensayo. Medición de resistencias pequeñas y de aislación. Medición de temperatura.

Ensayo de Transformadores: Aspecto económico. Ensayo de cortocircuito y de vacío. Determinación del rendimiento.

**Asignatura: MANTENIMIENTO**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Mantenimiento industrial: Concepto de mantenimiento. Generalidades. Tipos y formas del mantenimiento industrial. Tareas asociadas. Responsabilidades del área de mantenimiento en una planta industrial. Organización del mantenimiento. Seguridad laboral a lo interno y en contexto. Aplicación en los ensayos. Aplicación al operar equipos.

Gestión del mantenimiento: Gestión del mantenimiento. Planillas de seguimiento. Órdenes de trabajo. Organización del mantenimiento. Recursos involucrados. Concepto de máquina crítica y repuestos críticos. El almacén de mantenimiento. Gestión de stocks. Gráficos de control de mantenimiento. Tasa de fallos. Concepto. Cálculo. Ciclo de vida de un equipo. Diagrama de Pareto. Cálculo y análisis de los resultados. Toma de decisiones a partir de la curva obtenida en el diagrama de Pareto. Subcontratación del mantenimiento. Revaluar estado de máquinas. Costos horarios. Amortización. Vida útil.

Mantenimiento correctivo: Mantenimiento y reparaciones industriales. Mantenimiento ordinario. Mantenimiento extraordinario. Conocimiento del equipo. La importancia de la capacitación del personal. Diagnóstico de fallas. Determinación de la causa raíz. Método de las 8D. AMFE de proceso y producto.

ORDENANZA N°

20

)





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Mantenimiento preventivo: Controles periódicos. Programación de actividades. Fuentes de información. Actividades que comprende.

Mantenimiento predictivo: Concepto. Técnicas utilizadas en la industria. Técnicas directas e indirectas. Termografía industrial. Partículas magnéticas. Ultrasonido. Tintas penetrantes. Radiografía industrial. Boroscopia. Análisis de vibraciones. Análisis de lubricantes.

Mantenimiento Productivo Total (TPM): Concepto. Las seis grandes pérdidas. Las 5s. Concepto. Pasos a cumplir en la implementación de la filosofía de orden y limpieza. Técnicas SMED.

Lubricación: Viscosidad. Importancia de la lubricación en el mantenimiento. Lubricantes, tipos y propiedades. Lubricantes líquidos. Lubricantes semilíquidos. Lubricantes sólidos. Aditivos. Clasificación según su origen. Sintéticos y Minerales. Lubricantes para motor. Lubricantes de grado alimenticio. Lubricantes industriales. Aceites para mecanizado. Aceites hidráulicos. Aceites para transformadores. Grasas. Tipos de grasa. Ensayo de lubricantes. Engrasadores, Sistemas de lubricación.

**Asignatura: MONTAJE**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Fuentes de energías renovables: Obtención de la energía en base al petróleo y gas. Generación de la energía. Energías alternativas. Usos de la energía. Redes de distribución. Costos e impacto ambiental de la generación y el uso de la energía en sus distintas formas. Energías alternativas. Generación de energía eléctrica. Instalación de Media Tensión. Líneas de 13,2 KV.

Generación y transporte de la energía eléctrica: Energía eléctrica. Producción, transporte, distribución y transformación. Sistemas eléctricos de potencia. Líneas de transmisión. Definición de sistemas de distribución. Clasificación de los mismos, elementos que lo componen. Tiro, flecha y vano. Herrajes. Condiciones básica para la postación, de una línea de MT y BT, aérea.

Redes de Distribución: Instalaciones de media y baja tensión. Conceptos de planta eléctrica, instalaciones eléctricas, componentes de las mismas, cabinas de transformación, accionamientos eléctricos. Materiales aislantes tipos, clasificación y propiedades de los mismos.

(ORDENANZA N° 20 )





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Componentes de una Instalación eléctrica: Aparatos de maniobra y protección. Clasificación y concepto. Morsetería y aisladores. Tipos y características de los mismos. Transformadores. Especificaciones técnicas. Transformadores de tensión. Descargadores de tensión, barras, armarios de playa, etc. Tipos, denominaciones técnicas de los mismos. Clasificación. Cables, tipos, denominaciones técnicas. Empalmes, tipos. Componentes de estaciones transformadoras CN 276 y otras.

Tipos de Instalaciones: Instalaciones Subterráneas. Apertura de zanjas. Tendido del conductor. Normas a seguir. Manipulación de las bobinas. Medidas nominales de las excavaciones. Planos.

Maquinarias y Herramientas: Distintos tipos de herramientas y maquinarias utilizadas en el montaje de líneas eléctricas.-

**Asignatura: TALLER – LABORATORIO III**  
**Carga Horaria Semanal: 5 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Torno: Repaso de partes principales, uso, cuidados y mantenimiento.

Centrado: Procedimiento y precauciones para el centrado de pieza y herramienta.

Cilindrado: Herramientas de desbaste y de terminación.

Torneado Interior: Herramientas de desbaste y terminación.

Instrumentos de Medición: Calibres, tornillo micrométrico, comparadores,

Fresadora: Descripción de la máquina, uso y cuidados de cada elemento. Herramientas, fresas de distintos módulos normalizados. Prácticas.

Divisor Universal: Uso y procedimiento para distintos tipos de trabajos. Tallado de ruedas dentadas rectas y helicoidales. Cálculos y calibración de la máquina para cada tipo de trabajo.

**Asignatura: MOTORES Y MÁQUINAS**  
**Carga Horaria Semanal: 4 hs cátedras semanales**  
**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

(ORDENANZA N°

20 )



Universidad Nacional de San Juan

RECTORADO

Magnetismo y Electromagnetismo: Principios del magnetismo. Ciclo de histéresis. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Permeabilidad magnética, sustancias diamagnéticas, paramagnéticas, ferromagnéticas. Aplicación Práctica y Funcional.

Motores de Corriente Alterna (Monofásicos y Trifásicos): Partes constitutivas, principios de funcionamiento, conexiones. Distintos tipos. Cuplas. Rendimientos. Virtudes y defectos de funcionamiento. Aplicaciones prácticas en la industria.

Máquinas Sincrónicas. Alternadores C.A.: Características constructivas. Principio de funcionamiento, frecuencia de la FEM generada. Tipos de rotores. Distintas máquinas de impulsión. Características de Alternadores: funcionamiento en carga y en vacío. Reacción de armadura, efecto de la reacción de armadura.. Circuito equivalente del alternador, diagrama fasorial. Paralelo de alternadores, condiciones, variación de la carga.

Motores Sincrónicos: Principios de funcionamiento, arranques.

Transformadores monofásicos de potencia: Su construcción. Clasificación. Designación de terminales según Normas IRAM. Principio de funcionamiento. Transformación en vacío. Diagrama Fasorial. Ensayos. Relación de transformación. Transformador Real e Ideal en carga. Circuitos equivalentes, características.

Transformadores Trifásicos.: Su construcción. Clasificación. Designación de terminales según Normas IRAM. Principio de funcionamiento. Conexiones trifásicas. Paralelo de transformadores. Pérdidas. Diagrama en vacío y en carga.

### **Asignatura: REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL Y AMBIENTAL**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Conceptos básicos de Termodinámica: Calor y temperatura, calor sensible y calor latente, capacidad calorífica, calor específico, energía interna de un gas. Ecuación de estado de los gases. Transmisión de calor.

Principios de la Termodinámica: Primer principio de la termodinámica: Definición. Trabajo. Energía interna de un gas. Entalpía. Segundo principio de la termodinámica: Enunciados. Reversibilidad e irreversibilidad. Transformaciones. Ciclo de Carnot. Entalpía del vapor de agua. Ciclo de Rankine. Máquinas reversibles. Rendimientos.

(ORDENANZA N°

20

)





Universidad Nacional de San Juan  
**RECTORADO**

Aire húmedo: psicrometría, humedad específica, relativa, temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo, entalpía, ábaco psicrométrico, transformaciones de las condiciones del aire, mezclas.

Máquinas térmicas: Generadores de vapor. Turbinas de vapor. Turbinas de gas. Máquinas de combustión interna. Ensayos

Máquinas frigoríficas. Ciclos de compresión de vapor. Ciclos a gas. Sistemas de refrigeración, fluidos refrigerantes, compresores, condensadores, torre de enfriamiento, evaporadores, dispositivos de expansión.

Dimensionamiento y selección de equipos de refrigeración: confort, condición de diseño, clasificación de cargas, cálculo de las cargas térmicas de verano, carga total de refrigeración, cargas de invierno. Relación con el ábaco psicrométrico. Selección de equipos: tipos ventana, roof top, métodos simplificados, conductos para aire.

## Prácticas Profesionalizantes

**Asignatura: PROYECTO INTEGRACION**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Características Generales del Proyecto: Determinación de la necesidad de solucionar un problema existente, ideas para proyectos inéditos.

Estudio de Mercado: Investigación de campo para determinar soluciones ya propuestas. Verificación de la originalidad del proyecto. Proceso de constatación de que lo que se propone es más eficiente y económico que lo existente.

Instrucciones: Aplicación del análisis AFA a las soluciones propuestas. Elementos de cálculo para el diseño mecánico: Momento estático de un sistema de fuerzas. Momento de inercia. Estado de solicitaciones simples. Estado de solicitaciones compuestas. Rozamientos. Apoyo de ejes y árboles. Aplicaciones. Elementos de cálculo electrotécnico para ser aplicado en el proyecto. Análisis de los dispositivos de protección, maniobra y control.

(ORDENANZA N°

20 )



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

Diseño del Proyecto: Necesidad de la carpeta del avance, modificaciones y/o cambios en el día a día del desarrollo del proyecto. Análisis de la seguridad del proyecto y del impacto ambiental. Determinación de las tareas y la aplicación de Gantt y Pert para la planificación. Planos y especificaciones técnicas de proyecto y planos para la ejecución y los anexos correspondientes, catálogos y normas.

Estimación de Costos: Determinación de todos los materiales y elementos que integran el proyecto, estimación de la mano de obra y la puesta en marcha del proyecto.

Informe Final: Carpeta completa, carpeta de campo, soporte informático y el know how para su implementación.

**Asignatura: PASANTÍA**

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

**Ejes Temáticos y Contenidos Mínimos:**

Empresa y Entorno: Estructura del mercado. Proveedores, competencia, compradores, intermediarios. Estudio de Mercado. Leyes de protección ambiental relacionadas con los procesos productivos.

Planeamiento Estratégico: Modelo de Porter. Análisis FODA. Tipos de planificación. Gráfico Gantt Racionalización. Programación. Diagrama GANTT y PERT. Etapas de cálculo del camino crítico. Red. Diagrama calendario.

Organización para la Calidad: Definición de calidad. Necesidad. Calidad – costo. Control estadístico. Normas ISO 9000 y 14000.

Contratos y Licitaciones: Formas de comprar. Lista de proveedor. Concurso de precios.  
Licitaciones

  
DR. JORGE PICKENHAYN  
SECRETARIO ACADEMICO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

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

(ORDENANZA N°

20

)