



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

ROSARIO, 30 AGO 2022

VISTO: La solicitud presentada por el Coordinador de la carrera Tecnicatura Universitaria en Programación, relacionada con la aprobación de los programas analíticos de asignaturas pertenecientes a la mencionada carrera (Exp. ID N° 8.136.529), y

CONSIDERANDO:

Que los objetivos y contenidos de estos se ajustan a la reglamentación vigente.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo N° 85 del Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar los programas analíticos de las asignaturas que se detallan a continuación de la carrera Tecnicatura Universitaria en Programación y que se agregan como anexo de la presente Resolución:

- Programación III
- Organización Contable de la Empresa
- Organización Empresarial
- Estadística

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 338

UTN
FRRo
L.R.

Ing. RUBEN FERNANDO CICCARELLI  
DECANO

Ing. ANTONIO LUIS MUÑOS  
Secretario Académico



**I. Datos Generales de la Actividad Curricular**

<b>Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN</b>	
<b>Asignatura: Programación III</b>	
Plan de estudio: Ordenanza N° 987/1299/1742	Código materia: 230
Nivel de Implementación: 2° Año	Régimen: Presencial
Cuatrimestre: 1° Cuatrimestre	Horas reloj/semana: 6
Área: Disciplinas Tecnológicas	Horas reloj/cuatrimestre: 96

**II. Objetivos**

Objetivos Generales:

Brindar al alumno las bases del desarrollo web de aplicaciones modernas, enmarcadas dentro de un framework de amplia utilización comercial haciendo uso de buenas prácticas, patrones de diseño e involucrando fases previas al desarrollo como el análisis y el diseño para lograr construir software de calidad.

Objetivos Específicos:

1. Profundizar y ampliar en los conocimientos de programación, buenas prácticas y patrones de diseño presentados en la materia Programación 2.
2. Adquirir experiencia en la utilización del IDE Visual Studio y herramientas de soporte al desarrollo.
3. Aplicar los conceptos del paradigma de programación orientado a objetos sobre el lenguaje C#.
4. Construcción de soluciones con arquitectura de capas desacopladas.
5. Introducir a la persistencia de datos mediante la utilización de ORMs y lenguajes de consulta SQL.
6. Comprender los conceptos específicos del framework .NET y diferenciarlos o compararlos con conceptos genéricos de otros frameworks de desarrollo.
7. Brindar los recursos necesarios para comprender los componentes que integran una solución web basada en API REST.
8. Proveer de los conceptos y herramientas para realizar un análisis de requisitos a partir de una minuta de relevamientos y plasmarlos en un diagrama de clases.
9. Introducir la utilización de bases de datos relacionales y su integración con aplicaciones web.
10. Adquirir noción sobre el desarrollo de aplicaciones MVC.



### III. Contenidos

#### **UNIDAD N° 1: Entorno de trabajo, framework y presentación de c#**

Visual Studio: herramientas principales. Framework .Net: evolución, posibilidades y facilidades que brinda, importación de paquetes e integración de proyectos, abstracción y desacoplamiento. Lenguaje c#: tipos de datos, ciclos, bloques condicionales, funciones, objetos, clases, interfaces, uso de namespaces. NuGet packages.

#### **UNIDAD N° 2: Conceptos de Análisis y Diseño. Programación Orientada a Objetos**

UML, Minuta de relevamiento, diagrama de clases, diagrama de diseño, principios SOLID aplicados al diseño y preparación del trabajo práctico integrador.

#### **UNIDAD N° 3: Introducción a arquitecturas Web API y MVC.**

Arquitecturas, infraestructura por capas. APIs. Verbos HTTP: utilidad y significado. MVC.

#### **UNIDAD N° 4: Capa de datos.**

ORM: significado, funcionamiento e importancia, Entity framework: implementación y funcionamiento. Cuándo usar un ORM. Conexión a la base sin ORM.

#### **UNIDAD N° 5: Capa de aplicación o negocio y presentación.**

Helpers, validaciones, manejo de errores, LINQ, Postman, controladores, autenticación, log de errores.

#### **UNIDAD N° 6: Trabajo Práctico Integrador.**

Desarrollo de un trabajo práctico integrador que represente una aplicación web API completa de todo lo aprendido en la materia.

### IV. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas

La formación teórica mantendrá una estrecha relación simbiótica con la práctica de la materia, de esta forma la teoría proveerá una base intelectual del funcionamiento del framework y la utilización del mismo en la práctica hará posible asimilar los conocimientos dictados en la clase de teoría.

Se hará que los alumnos hagan uso intensivo de PCs configuradas adecuadamente siguiendo los requerimientos de la cátedra para cada año, con el fin de llevar a la práctica de manera tangible lo desarrollado en las clases.

Se evaluará además la dinámica del grupo y el valor agregado que aporta cada integrante, siendo estos puntos de importancia para la formación profesional. Se evaluarán también habilidades



blandas a nivel grupal e individual que contribuyan al trabajo en equipo y a la resolución de conflictos.

Las actividades teóricas serán suficientes para la resolución de actividades prácticas, desarrollando el pensamiento analítico y aplicando buenas prácticas en programación.

#### V. Metodologías de Enseñanza

Las metodologías de enseñanza y su justificación son las que se mencionan a continuación:

**Enseñanza teórica:** La misma será dictada de forma dinámica en la cual se impartirán conocimientos necesarios para lograr los objetivos de la materia. Se utilizarán herramientas interactivas y multimedia, se propondrán actividades grupales.

**Trabajo fuera de horario de clase:** Se propondrán actividades y lecturas de refuerzo para repaso fuera del horario de dictado, si bien su realización no es obligatoria es una herramienta importante para que el alumno pueda cumplir los objetivos propuestos y sacarle el mayor provecho.

**Enseñanza práctica:** La práctica se impartirá mediante el uso y demostración del framework .NET con el fin de cumplir con los objetivos específicos de la materia y acompañar el dictado teórico de la materia.

**Trabajo Integrador:** Se propondrá la realización de un trabajo práctico grupal en donde los alumnos tengan que aplicar todos los conocimientos impartidos en el cuatrimestre de forma integral. Se brindará apoyo a los alumnos mediante seguimiento y clases de consulta.

#### VI. Metodologías de Evaluación

Cuando en este documento se habla de aprobar una instancia evaluatoria se refiere a que el alumno resuelva satisfactoriamente al menos el 60% de los contenidos evaluados, lo que equivale a una calificación mayor e igual a 6.

**Los requisitos mínimos para habilitar a rendir examen final al alumno son:**

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Finalización en tiempo y forma del Trabajo Práctico Integrador.

Aprobar las 2 dos evaluaciones intermedias (las cuales consisten 3 instancias de evaluación de contenidos dictados de forma sincrónica o asincrónica con modalidad mixta de preguntas abiertas y selección múltiple que tendrán en el inicio de las clases de la materias detalladas en el cronograma) o en su defecto un recuperatorio oral.



**Los requisitos mínimos para la aprobación directa durante el ciclo lectivo son:**

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Finalización en tiempo y forma del Trabajo Práctico Integrador.

Aprobar las evaluaciones intermedias las cuales consisten instancias de evaluación de contenidos dictados de forma sincrónica y asincrónica) o en su defecto un recuperatorio oral

Aprobar el parcial de promoción directa de forma completa que se compondrá de dos etapas consecutivas, ambas etapas deben ser aprobadas de forma independiente. El parcial tiene un recuperatorio que tiene la misma modalidad

1. Evaluación teórica escrita
2. Defensa individual del Trabajo Práctico Integrador en donde se evaluará también los contenidos teóricos prácticos de la materia

## VII. Bibliografía

Obligatoria:

- Apuntes de la cátedra.
- Camacho Benjamin (2020); El pequeño libro de ASP.NET Core. Unidad 2
- LARMAN, C. (1999). UML Y PATRONES; introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado

Optativa:

- Marinko Spasojevic & Vladimir Pecanac (2021); Ultimate ASP.NET Core Web API.
- Creación de una API web con ASP.NET Core. (2022). Microsoft Docs. Retrieved March 12, 2022, from <https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/core/tutorials/first-web-api?view=aspnetcore-6.0&tabs=visual-studio>
- Docs, M. (2020). Documentación Oficial de .NET. Microsoft Docs. Retrieved March 12, 2022, from <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/>
- Troelsen, A. (2007). Object-Oriented Programming with C# 2.0. In Pro C# with .NET 3.0 (pp. 139–177).
- Troelsen, A. (2007). C# Language Fundamentals. In Pro C# with .NET 3.0 (pp. 65–138).



## I. Datos Generales de la Actividad Curricular

<b>Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN</b>	
<b>Asignatura: Organización Contable de la Empresa</b>	
Plan de estudio: Ordenanza Nº 987/1299/1742	Código materia: 231
Nivel de Implementación: 2° Año	Régimen: Presencial
Cuatrimestre: 1° Cuatrimestre	Horas reloj/semana: 6
Área: Disciplinas Complementarias	Horas reloj/cuatrimestre: 96

## II. Objetivos

### Objetivos Generales:

Brindar herramientas teóricas/prácticas al futuro profesional para analizar e interpretar las operaciones y movimientos contables para así poder aplicarlos en su campo de acción.

### Objetivos Específicos:

1. Valorar la disciplina contable como un sistema de información fundamental para la toma de decisiones dentro de las organizaciones.
2. Conocer los fundamentos jurídicos y aspectos formales vinculados a la documentación contable.
3. Obtener conocimientos sobre auditoría, a efectos de evaluar la validez, suficiencia, calidad y aplicación de los controles contables, financieros y operativos de la empresa.

## III. Contenidos

### **UNIDAD Nº 1: Introducción**

Sistema de Información. Patrimonio. Patrimonio Neto. Estado de Situación Patrimonial. Estado de Resultados. Cuentas Contables. Comprobantes internos y externos. IVA. Documentación respaldatoria para las operaciones de Pago, Movimiento de Bienes, Ventas, Cobranzas, operaciones bancarias. Inventario. Auditoría

### **UNIDAD Nº 2:**

Libros de Comercio. Libro Diario. Libro Mayor. Balance de Sumas y Saldos. Balance General. Mayorización. Ejercicio Económico.

### **UNIDAD Nº 3: Subsistema Compras y Cuentas por Pagar**



Subsistema de Compras y Cuentas por Pagar. Alcance. Modalidades. Normas de control interno. Módulos.

**UNIDAD N° 4: Subsistema Pagos**

Subsistema de Pagos. Alcance. Modalidades. Normas de control interno. Módulos.

**UNIDAD N° 5: Subsistema Ventas**

Subsistema de Ventas. Alcance. Modalidades. Normas de control interno. Módulos.

**UNIDAD N° 6: Subsistema Cobranzas y Tesorería**

Subsistema de Cobranzas y Tesorería. Alcance. Modalidades. Normas de control interno. Módulos.

**IV. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas**

Los encuentros contemplan el desarrollo teórico de los contenidos y el análisis de casos prácticos de los temas de cada unidad.

Se busca la integración permanente de los conocimientos, programar de manera flexible las actividades y permitir generar un clima de evaluación continua de manera que el alumno pueda visualizar logros concretos en las distintas actividades propuestas.

**V. Metodologías de Enseñanza**

Las clases combinarán teoría y práctica. Serán clases dinámicas por parte de las docentes, quienes explicarán las unidades temáticas.

Durante el dictado de la asignatura, se hará foco en la aplicación práctica de los contenidos teóricos desarrollados, de modo tal que el estudiante los pueda aplicar al desarrollo de sistemas informáticos completos.

**VI. Metodologías de Evaluación**

**Los requisitos mínimos para habilitar a rendir examen final al alumno son:**

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

**RÉGIMEN DE APROBACIÓN DIRECTA:** Para lograr la aprobación directa de la asignatura, los alumnos deberán a) Cumplir con los prerrequisitos de inscripción a la materia según diseño curricular. b) Asistir a clases. c) Cumplir con el 100% de las actividades prácticas. d) Aprobar las instancias de evaluaciones (un parcial y trabajo practico integrador) y con una calificación igual o superior a 6 (seis). Las fechas de evaluaciones a este fin, serán consensuadas con los alumnos. Los ausentes debidamente justificados y los que no aprobaren alguna de las evaluaciones



podrán recuperar la misma en otra instancia a convenir. Sólo habrá una instancia de recuperación. e) La calificación final se expresará en número entero y en caso de decimal 0,50 se redondeará al inmediato superior.

**APROBACIÓN NO DIRECTA-EXAMEN FINAL:** El alumno que en alguna de las instancias de evaluación, incluyendo el recuperatorio obtuviere una calificación inferior a 6 (seis) pero igual o superior a 4 (cuatro) y cumpla con el 100% de los trabajos prácticos, se considerará que alcanzó los niveles mínimos y básicos de aprendizaje, no alcanzará los objetivos para la aprobación directa pero estará habilitado (Condición de Regular) para rendir el Examen Final. En consonancia con la Resolución 003/17 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Rosario, se aplicará el artículo 2º de la misma para los estudiantes que no alcancen la "Aprobación No Directa" otorgando dos parciales de recuperación.

**NO APROBACIÓN:** El estudiante que no haya demostrado los niveles mínimos y básicos de aprendizaje, deberá recurrir a la materia.

## **VII. Bibliografía**

### Obligatoria:

- Cuestiones contables fundamentales. Fowler Newton, E. (2011). (5ta. Edición). Buenos Aires: La Ley.
- Interpretación y análisis de Balances. Biondi Mario (1990). Buenos Aires. Machhi.
- Material brindado por la cátedra

### Optativa:

- <https://www.facpce.org.ar/>
- <https://www.cpcsf2.org.ar/>



## I. Datos Generales de la Actividad Curricular

<b>Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN</b>	
<b>Asignatura: Organización Empresarial</b>	
Plan de estudio: Ordenanza N° 987/1299/1742	Código materia: 232
Nivel de Implementación: 2° Año	Régimen: Presencial
Cuatrimestre: 1° Cuatrimestre	Horas reloj/semana: 6
Área: Disciplinas Complementarias	Horas reloj/cuatrimestre: 96

## II. Objetivos

### Objetivos Generales:

Comprender sistemáticamente técnicas para analizar una organización empresarial según una metodología ágil y tradicional.

### Objetivos Específicos:

1. Identificar los mercados y organizaciones en los que podrá desempeñarse profesionalmente.
2. Internalizar una visión sistémica y holística de la organización en su relación.
3. Conocer las herramientas relacionadas a las organizaciones empresariales.
4. Reconocer los procedimientos administrativos para poder aplicarlos en la lógica de la programación.
5. Conocer tendencias de metodologías de trabajo empresarial.
6. Lograr autonomía en el aprendizaje por parte del alumno.
7. Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos (bibliotecas, librerías, Internet, centros de documentación, etc.), de seleccionar el material relevante (que sea a la vez válido y actualizado) y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo.

## III. Contenidos

### **UNIDAD N° 1: Diseños organizacionales, perfiles intervinientes, mercado y marketing**

Diseños de organización tradicionales e innovadoras. Roles del TUP. Concepto de mercado. Clasificación de mercado. Marketing directo y online.

### **UNIDAD N° 2: Sistemas - sistemas empresariales**

Definición y diferencia entre datos e información. El manejo de la información generada en la empresa. Concepto de sistema. Clasificación de sistema. Sistema aplicado a la empresa. Aplicaciones empresariales SCM, CRM, ERP.

### **UNIDAD N° 3: Procedimientos administrativos**

Procedimientos básicos administrativos en las organizaciones desde el punto de vista funcional (compras, ventas, pagos y cobros). Concepto de cada procedimiento básico y su control interno para aplicar a los sistemas.



#### **UNIDAD N° 4: Toma de decisiones**

Decisiones conceptos. Teoría de las decisiones. Decisiones según programadas y no programadas. Herramientas para las decisiones.

#### **IV. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas**

Se realizarán clases teóricas acompañadas de presentaciones digitales, sobre los conceptos enseñados, también se pondrán en práctica actividades generalmente dentro del entorno de la clase. Estas actividades se realizarán luego de cada concepto teórico enseñado y en relación con este último. También se trabajará con un trabajo práctico grupal integrador durante toda la materia, para el cual se aplicarán los conceptos aprendidos en cada clase, además cada grupo realizará una exposición de este trabajo al final de la materia.

En esta materia se dará a conocer desde el punto de vista profesional los conceptos de mercado y organizaciones en las que el estudiante tendrá posibilidades de desempeñarse laboralmente. Se presentarán las diferentes tendencias y las aplicaciones empresariales informáticas que se encuentran en el mercado. Se trabajará en los procedimientos administrativos para detectar en conjunto los flujos de información intervinientes, los cuales van a ser utilizados en la programación. Se brindarán los fundamentos de la toma de decisiones para aplicarlos en la lógica de programación, orientando al alumno a utilizarlos como herramienta base en la programación estructurada.

Según el tema y la situación de aprendizaje se utilizarán:

- Estudio de casos para comprender ejemplos y problemas del mundo real.
- Resolución de problemas para encontrar diferentes modelos de análisis a los problemas planteados.
- Guías de estudio y ejercitaciones prácticas.
- Lectura comprensiva de texto.
- Exposición, diálogo, construcción de mapas conceptuales, aplicación de técnicas de indagación, cada uno aplicado según la característica del tema a tratar.
- Sesiones periódicas de aprendizaje grupal, para que los alumnos expongan en la clase los conceptos asimilados.

#### **V. Metodologías de Enseñanza**

La carga horaria de esta asignatura se divide en dos (2) clases teórico-prácticas semanales.

El desarrollo de las estrategias de enseñanza utilizada se basará en una relación estrecha entre teoría y práctica, logrando la integración total entre las mismas.

Metodológicamente, se integran diversas estrategias didácticas y actividades de enseñanza-aprendizaje evaluación, introduciendo los distintos contenidos del programa, a través de la exposición de situaciones reales para una mejor asimilación, así como un aprendizaje más profundo y comprensivo por parte del estudiante.

El docente asume el rol de facilitador en el proceso enseñanza-aprendizaje induciendo al incremento en la responsabilidad del estudiante, reforzando el sentido de autonomía.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

De acuerdo a un conjunto de variables contextuales del cuatrimestre se emplearán técnicas de enseñanza-aprendizaje diferentes. Entre las variables a considerar, se valorará:

- Cantidad de alumnos inscriptos para la cursada.
- Modalidad de dictado (presencial, virtual o mixta).
- Relación docente-alumno

Según el tema y la situación de aprendizaje se utilizarán:

- Estudio de casos para comprender ejemplos y problemas del mundo real.
- Resolución de problemas para encontrar diferentes modelos de análisis a los problemas planteados.
- Guías de estudio y ejercitaciones prácticas.
- Lectura comprensiva de texto.
- Exposición, diálogo, construcción de mapas conceptuales, aplicación de técnicas de indagación, cada uno aplicado según la característica del tema a tratar.
- Sesiones periódicas de aprendizaje grupal, para que los alumnos expongan en la clase los conceptos asimilados.

Inicialmente, se tratará de familiarizar al alumno con los conceptos básicos que se deben dominar para lograr profundizar en el conocimiento teórico y las herramientas técnicas aplicables en cada temática abordada. En cuanto a las técnicas de enseñanza, en general se aplicarán técnicas socializantes donde interviene todo el grupo (docentes y alumnos) posibilitando que se generen debates sobre el contenido de las distintas unidades temáticas, favoreciendo de este modo el desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico. Se fomentará el uso de Tecnologías de la Información, a través de trabajos individuales y grupales. Durante el desarrollo de las clases se realizarán actividades donde deban emplear fuentes de información diversas y el uso adecuado de Internet, la Web 2.0 y otras herramientas de Tecnología de la Información.

Se generarán espacios para disipar y aclarar dudas y escuchar inquietudes, momento que también se aprovechará para ayudar al alumno a fijar conceptos, rever teorías y comprender procesos.



## VI. Metodologías de Evaluación

El proceso de evaluación es continuo, reorientando el proceso de enseñanza-aprendizaje en función de los resultados obtenidos; realizando una evaluación diagnóstica al comienzo de cada unidad y una evaluación sumativa al término de la misma.

Permitiendo de esta manera determinar, si el alumno ha aprendido o ha asimilado los conocimientos mínimos y necesarios para acreditar el estado del alumno.

### Los requisitos mínimos para la aprobación directa durante el ciclo lectivo son:

Las condiciones son las siguientes:

- 1) Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.
- 2) Aprobación de dos parciales teórico-práctico, con nota 6 o superior en cada uno.  
Siendo como objetivo evaluar los saberes del alumno y la aplicación e integración de los saberes en situaciones particulares.
- 3) Aprobación del 75% de los trabajos en el campus virtual de la cátedra (individual o grupales), incluyendo toda actividad que el docente considere necesaria.

***Cumpliendo con estos 3 (tres) requisitos, se obtiene la aprobación directa.***

### Los requisitos mínimos para habilitar a *rendir examen final* al alumno son:

Las condiciones son las siguientes:

- 1) Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.
- 2) Promedio de ambos parciales con nota 5 o superior. Siendo como objetivo evaluar los saberes del alumno y la aplicación e integración de los saberes en situaciones particulares.
- 3) Aprobación del 50% de los trabajos en el campus virtual de la cátedra (individual o grupales), incluyendo toda actividad que el docente considere necesaria.

***Cumpliendo con estos 3(tres) requisitos, se obtiene la condición de alumno regular quedando habilitado a rendir el examen final de la materia.***

En caso de no cumplir con el primer requisito, podrá acceder a recuperar uno de los parciales para conseguir el estado correspondiente.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

## VII. Bibliografía

### Obligatoria:

1. Alberti, P. P., Denda, E. M., Lewin de Dobry, C., Doval, I. M., Gilli, J. J., Kent, P., Olmedo, R. A., Shulman, D. R.. (1999). *Administración. Conceptos y procesos clave*.
2. Adler, M. O. (2004). *Producción y operaciones* (No. 658.5/A23p).
3. Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*.
4. Kotler, P., Armstrong, G., Gay, M. G. M., & Cantú, R. G. C. (2017). *Fundamentos de marketing*.
5. Laudon, KC y Laudon, JP (2011). *Fundamentos de los sistemas de información gerencial*. (Capítulos 1 y 9).
6. Martel, A. (2015). *Gestión práctica de proyectos con Scrum: Desarrollo de software ágil para el Scrum Master*. Amazon.
7. Sutherland, J. (2016). *Scrum: El arte de hacer el doble de trabajo en la mitad de tiempo*. Oceano.

### Optativa:

8. Gane, C., & Sarson, T. (1988). *Análisis estructurado de sistemas* (No. 004.21 004.21 G196aEa). Capítulo 5.
9. Chiavenato, I. (2005). *Comportamiento organizacional: la dinámica del éxito organizacional*. Editorial Manole.
10. Marcó, F., Loguzzo, H. A., & Fedi, J. L. (2016). *Introducción a la Gestión y Administración en las Organizaciones*. Universidad Nacional Arturo Jauretche. Instituto de Ciencias Sociales y Administración.



**I. Datos Generales de la Actividad Curricular**

<b>Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN</b>	
<b>Asignatura: Estadística</b>	
Plan de estudio: Ordenanza Nº 987/1299/1742	Código: 104
Nivel de Implementación: 1° Año	Régimen: Presencial
Cuatrimestre: 2° Cuatrimestre	Horas reloj/semana: 6
Área: Ciencias Básicas	Horas reloj/cuatrimestre: 96

**II. Objetivos**

Objetivos Generales:

Afrontar las dificultades que se le presentan y reconocer sus propias fortalezas y debilidades.

Analizar críticamente las decisiones que tome en relación a su aprendizaje y asumir las consecuencias de sus decisiones.

Estructurar ideas y argumentos de manera clara y coherente.

Expresar ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas, graficas, etc.

Establecer relaciones entre saberes de diversos campos.

Participar en forma efectiva en propuestas grupales o actividades colaborativas.

Objetivos Específicos:

Lograr que el alumno recurra a los contenidos dictados en Estadística para conceptualizar los mismos y aplicarlos en el desarrollo de software.

Explicar e interpretar los resultados obtenidos en la resolución de problemas.

Comprender la utilidad y límites de la estadística como herramienta en situaciones concretas de la actividad laboral.

Desarrollar habilidades que permitan discernir aquellas situaciones en la que es posible realizar un análisis estadístico.



### III. Contenidos

#### **UNIDAD N° 1: Estadística Unidimensional**

Propósitos y ramas de la estadística. Población y muestra. Origen y recopilación de los datos. Tipos de variables. Organización de los datos: tabulación y gráficos. Gráfico de tallo y hojas, construcción, características y análisis. Gráfico de puntos, construcción, características y análisis. Tabla de frecuencias. Curva y polígono de frecuencias. Histogramas, construcción para datos discretos y continuos, características y análisis. Medidas de tendencia central. Media aritmética, media aritmética recortada y ponderada. Otros tipos de medias, características y relaciones. Moda. Mediana. Cuartiles. Medidas de Dispersión: variancia, desvío estándar, rango, recorrido intercuartílico y coeficiente de variación. Asimetría. Curtosis. Gráfico de cajas.

#### **UNIDAD N° 2: Estadística Bidimensional**

Introducción. Organización de los datos: tabulación y gráficos. Parámetros: medias marginales, desviaciones marginales, covarianza. Correlación: tipos. Coeficiente de correlación de Pearson. Regresión. Rectas de regresión de mínimos cuadrados. Coeficiente de regresión. Estimaciones.

#### **UNIDAD N° 3: Probabilidad**

Cálculo combinatorio. Principio de la multiplicación. Permutaciones simples y con repetición. Variaciones simples y con repetición. Combinaciones simples y con repetición. Problema de aplicación.

Experiencias aleatorias. Conceptos generales: Espacio muestral, sucesos y tipos. Operaciones con sucesos. Concepto y propiedades de la probabilidad. Probabilidad condicional. Sucesos independientes. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes. Independencia.

#### **UNIDAD N° 4: Variables Aleatorias Discretas y Continuas sus Distribuciones**

Variables aleatorias unidimensionales discretas. Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta. Parámetros característicos. Valor esperado. Las distribuciones Binomial y Poisson. Cálculos de probabilidades. Uso de tablas. Variables aleatorias unidimensionales continuas. Distribución de probabilidad de una variable aleatoria continua. La distribución Normal.

### IV. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas

Clases teórico-prácticas para desarrollar los diferentes temas y sus problemas de aplicación.

Cada alumno deberá resolver las guías de trabajos prácticos, organizadas por unidad. La resolución de las guías se considera indispensable para la comprensión de los temas de la unidad.

Para la integración horizontal con la asignatura Programación 2 se realizará un trabajo práctico en conjunto donde los alumnos desarrollaran en grupo los algoritmos necesarios para la



resolución e interpretación de un problema de aplicación de la estadística descriptiva. Luego cada grupo realizará una exposición oral sobre las conclusiones obtenidas.

Se trabajará con la bibliografía obligatoria y todo el material se encontrará disponible en una plataforma virtual a través de la cual tendremos un contacto directo y continuo con el alumno.

#### **V. Metodologías de Enseñanza**

Sobre los contenidos se dictarán clases teórico-prácticas, mediante clases expositivo-dialogadas.

Se establecerán grupos de trabajo para la resolución de ejercicios; el docente actuará de facilitador, revisando el proceso de aprendizaje y acompañando en las inquietudes o consultas que se puedan presentar.

Periódicamente se dedicará un tiempo a reflexionar sobre la manera de aprender, las dificultades de estudio.

Se presentarán situaciones problemáticas (que reflejan situaciones reales); a resolver con los conceptos desarrollados en la asignatura. Los alumnos podrán recurrir a la bibliografía propuesta para resolverlos y/o el docente les mostrará una posible estrategia de resolución. En todos los casos, se favorecerá la resolución creativa por parte del alumno.

#### **VI. Metodologías de Evaluación**

Las instancias evaluativas comprenderán:

- a) Dos evaluaciones parciales abarcando cada uno las siguientes unidades:  
Parcial 1: Unidades 1 y 2 – Parcial 2: Unidades 3 y 4
- b) Un trabajo práctico de integración horizontal con la asignatura Programación 2 referido a los temas de la Unidad 1
- c) Trabajos prácticos evaluativos durante los días del dictado de clases.

El alumno podrá acceder a una instancia de recuperación de una de las evaluaciones parciales.

**Los requisitos mínimos para habilitar a rendir examen final al alumno son:**

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Aprobar los dos parciales o alguno de sus recuperatorios con una calificación mayor o igual a 4. En caso de tener que recuperar los dos parciales, esto se realizará mediante un examen globalizador cual se debe aprobar con una calificación mayor o igual a 4 para obtener la condición de alumno regular.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Aprobar el trabajo práctico de integración horizontal con la asignatura Programación 2.

**Los requisitos mínimos para la aprobación directa durante el ciclo lectivo:**

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Aprobar los dos parciales o el recuperatorios de uno de ellos con una calificación mayor o igual a 6.

Aprobar el trabajo práctico de integración horizontal con la asignatura Programación 2.

Aprobar los trabajos prácticos evaluativos.

**VII. Bibliografía**

Obligatoria:

Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias (2008), 7ª Edición, Jay L. Devore. Cengage Learning, México.

Estadística (2018), 12ª Edición, Mario Triola. Pearson Educación, México.

Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias (2012), 9ª Edición, Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying Ye. Pearson Educación, México.

Optativa:

Estadística Matemática con Aplicaciones (2009), 7ª Edición, Dennis D. Wackerly, William Mendenhall, Richard L. Scheaffer. Cengage Learning, México.