|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR** | | | | | | | | |
| **Unidad Académica** | | | DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | | | | | |
| **Carrera/s** | | | LICENCIATURA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN | | | | | |
| **Plan de Estudios** | | | Resolución (CS) 220/2019 | | | | | |
| 1. **Datos sobre la unidad curricular** | | | | | | | | |
| **Nombre** | **PROBABILIDAD Y ESTADISTICAS** | | | | | **Código** | 6021 | |
| **Modalidad** | Presencial | | **Régimen** | | Cuatrimestral | | | |
|
| **Equipo responsable** | | | **Carlos Evangelista** | | | | | |
| **Año y mes de presentación del programa** | | | **2023-09** | | | | | |
| 1. **Carga horaria** | | | | | | | | |
| **Horas de clase semanales** | | 5 | |  | | | |  |
| **Horas de clase totales** | | 80 | | Horas totales teóricas | | | | 3 |
| Horas totales prácticas | | | | 2 |
| Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.) | | | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Unidades correlativas** precedentes en el Plan de Estudios | |
| Denominación | Código |
| ANALISIS MATEMATICO II | 6006 |
| ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA | 6007 |

|  |
| --- |
| 1. **Contenidos mínimos** según Plan de Estudios |
| Modelos estadísticos. Variables aleatorias unidimensionales. Variables aleatorias bidimensionales. Distribución de variables aleatorias particulares. Estadística descriptiva. Inferencia estadística. Ensayo de hipótesis. |

|  |
| --- |
| 1. **Fundamentación** |
| El diseño de esta asignatura fue elaborado con el propósito de proporcionar al futuro graduado, herramientas que le permitan tomar decisiones y además adquirir capacidades en el manejo de información con herramientas estadísticas.  Se desarrollarán, tantos los métodos modernos de inferencia estadística, como los asuntos relacionados más importantes que forman parte integral del proceso para tomar decisiones, tales como, recopilación, organización y evaluación de la calidad total de los datos estadísticos.  Asimismo, debe destacarse, que el enfoque tomado en esta presentación no es puramente matemático. Sin dejar de lado la formación académica profesional y considerando la complejidad de los fenómenos económicos e industriales actuales, se busca dar las bases conceptuales del pensamiento lógico inductivo, que le permitan resolver con juicio crítico, problemas relacionados con su formación profesional, armonizando los procesos productivos con los objetivos económicos del sistema productivo.  Dentro del plan de estudio, la materia está ubicada en el segundo cuatrimestre del tercer año de la carrera, previamente debió superar las correlativas de Análisis Matemático II y Álgebra y Geometría Analítica, a su vez le aportará las herramientas necesarias para sortear algunas dificultades de su campo profesional a través de una mirada complementaria a su formación. |

|  |
| --- |
| 1. **Objetivos** |
| Que el alumno conozca las herramientas estadísticas que lo ayuden al manejo y tratamiento de gran volumen de datos y a su transformación en información útil y necesaria para la toma de decisión.  Que el alumno conozca los principios fundamentales de la teoría de las probabilidades y de algunas distribuciones de probabilidad que le permitan acceder a los conocimientos necesarios para que a través de la inferencia estadística pueda conocer ciertas características de una población a través de una muestra.  Lograr que el alumno vaya formándose su: “pensamiento estadístico” que lo ayude a identificar los distintos enfoques para el abordaje y solución de los distintos problemas que se presentan en la práctica, durante el desarrollo de la carrera y luego en su desempeño profesional. |

|  |
| --- |
| 1. **Contenidos (**organizados por unidades) |
| Unidad I: Tratamiento de datos - Variables y escalas de medición- Distribuciones de frecuencias, gráficos de las distribuciones de frecuencias. Diagramas de tallos y hojas. Medidas descriptivas. Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana, modo, media ponderada. Medidas de posición relativa: cuartiles y percentiles. Medidas de variación: amplitud, varianza, desviación estándar, rango intercuartílico. Diagrama de caja. Coeficiente de variación. Análisis descriptivo y presentación de datos de una variable. Análisis descriptivo y presentación de datos bivariados.    Unidad II: Introducción a la Probabilidad - Experimento aleatorio - Espacio muestral. Suceso. Álgebra de sucesos. Definición clásica de Probabilidad. Definición empírica o estadística. Definición axiomática de probabilidad Consecuencias principales de los axiomas. Probabilidad condicional. Regla de multiplicación. Sistema completo de sucesos excluyentes. Teorema de la probabilidad total. Sucesos independientes.    Unidad III: Variables aleatorias - Definición. Variable aleatoria discreta. Función de probabilidad puntual y función de distribución. Variable aleatoria continua. Función de densidad y función de distribución. Esperanza y varianza. - Distribuciones discretas: Bernoulli, Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Pascal y Poisson. Distribuciones continuas: Uniforme, Normal, Log-normal, Gamma, Exponencial, T de Student, Chi-cuadrada    Unidad IV: Inferencia Estadística- Estimación de Parámetros - Poblaciones y muestras. Muestras aleatorias. Teorema límite central. Distribuciones muestrales. Estimación de parámetros. Estadísticos. Estimación puntual. Propiedades deseables de los estimadores. Estimación por intervalos. Intervalo de confianza para la media. Intervalo de confianza para la proporción.    Unidad V: Test de hipótesis – Regresión y correlación – Introducción al test de hipótesis para la media y la proporción. Análisis de regresión lineal simple. Estimación de parámetros a través del método de mínimos cuadrados. Análisis de correlación. |

|  |
| --- |
| 1. **Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)** |
| Obligatoria:  • Estadística elemental - lo esencial – Robert Johnson - Patricia kuby – Cengage Learning – 11ª Edición 2012.  Unidad I: cap. 1, 2 y 3; Unidad II: cap. 4; Unidad III: cap. 5, 6 y 11; Unidad IV: cap. 7, 8 y 9; Unidad V: cap. 13.  • Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias – Jay Devore – Cengage Learning – 7ª Edición 2008.  Unidad I: cap. 1; Unidad II: cap. 2; Unidad III: cap. 3 y 4; Unidad IV: cap. 5, 6 y 7; Unidad V: cap. 8 y 12.  • Introducción a la probabilidad y estadística – William Mendenhall – Beaver Robert J. - Beaver Barbara M.- Cengage Learning – 13ª Edición 2010.  Unidad I: cap. 1, 2 y 3; Unidad II: cap. 4 ; Unidad III: cap. 5 y 6; Unidad IV: cap. 7, 8 y 14; Unidad IV: cap. 8 y 12.  Complementaria:    • Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias – Ronald E. Walpole - Raymond H. Myers Sharon.L. Myers -Keying Ye – Pearson Educación - 9ª Edición 2012.  Unidad I: Cap. 1; Unidad II: cap. 2; Unidad III: cap. 3, 4, 5 y 6; Unidad IV: cap. 8 y 9; Unidad V: cap. 10 y 11.  • Estadística para administración y economía – Richard L. Levin – Davis S.Rubin – Pearson Educación – 7ª Edición 2010  Unidad I: cap. 1, 2 y 3; Unidad II: cap. 4; Unidad III: cap. 5; Unidad IV: cap. 6 y 7; Unidad V: cap. 8 y 12. |

|  |
| --- |
| 1. **Metodología de trabajo** |
| Los contenidos de la materia son abordados a través de clases presenciales expositivas dialogadas como así también espacios de prácticas donde se favorece la participación de los alumnos. A traves del aula virtual se logra extender el espacio real de dictado de clases, estimulando de esta manera un intercambio entre el docente y los alumnos. El alumno tiene acceso a la información de la materia, clases específicas y guía de ejercicios. |

|  |
| --- |
| 1. **Evaluación** |
| Se realizan dos instancias de evaluación parcial. Ambas evaluaciones de modalidad escrita, donde se plantean distintas consultas donde los alumnos deben desarrollar las respuestas asociando los distintos temas vistos en clase.  Adicionalmente se solicitará 1 (uno) trabajo práctico obligatorio.  La modalidad de evaluación y requisitos es articulada según Res. C.S. N°150/18, Res. C.S. N°154/22 y Res. C.S. N°299/23.Los posibles estados de regularidad de la UUCC son:   * Regular: aprobó la cursada pero no la materia, con una nota menor a 7 y mayor e igual a 4.   ARTÍCULO 21. Res. C.S. N°150/18). La UC será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.   * Desaprobada: ARTÍCULO 22 Res. C.S. N°150/18). La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos. * Ausente ARTÍCULO 23. Res. C.S. N°150/18)- Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el mínimo del 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.   El régimen de aprobación de la UUCC podrá ser por:  Según ARTÍCULO 31. C.S. N°150/18 y ARTÍCULO 4 Res. C.S. N°154/22   1. mediante promoción directa; 2. mediante aprobación de examen integrador; 3. mediante examen final.   **Régimen de aprobación de la UUCC mediante promoción directa**  ARTÍCULO 35.- Res. C.S. N°150/18. Estarán aprobados mediante promoción directa, aquellos/as estudiantes que:   1. hayan mantenido su condición de regularidad al final del curso conforme lo previsto en el artículo 21 y, 2. hayan obtenido una calificación de 7 (siete) o más puntos como promedio de todas las instancias evaluativas, sean éstas parciales o sus recuperatorios, debiendo obtener una nota igual o mayor a 6 (seis) puntos en cada una de éstas.   **Régimen de aprobación de la UUCC mediante evaluación integradora**  ARTÍCULO 36. Res. C.S. N°150/18. Quedarán habilitados automáticamente para rendir la evaluación integradora aquellos/as estudiantes que:   1. hayan mantenido su condición de regularidad al final del curso (conforme lo previsto en el artículo 21); y, 2. hayan obtenido una calificación entre 4 (cuatro) y 6 (seis) puntos en promedio de las instancias parciales y como mínimo un 4 (cuatro) en cada instancia o en sus respectivos recuperatorios.   **Régimen de aprobación de la UUCC mediante examen final**  ARTÍCULO 39 Res. C.S. N°150/18). Podrán aprobar la UC mediante examen final los/as estudiantes que: hayan mantenido su condición de regularidad al final del curso conforme lo previsto en el artículo 21; hayan obtenido una calificación entre 4 (cuatro) y 6 (seis) en los respectivos exámenes parciales y/o sus recuperatorios, pero no hubieren aprobado o asistido a la instancia del examen integrador.  ARTÍCULO 40 Res. C.S. N°150/18). Los/as estudiantes podrán inscribirse en 4 (cuatro) oportunidades para rendir el examen final de la UC que hayan regularizado, y por un período de 2 (dos) años desde que haya concluido el curso. En caso de ausencia o desaprobación en ambas instancias, el/la estudiante deberá recursar la UC o rendirla en modalidad de examen libre.  EXÁMENES LIBRES  ARTÍCULO 43 Res. C.S. N°150/18. Los/as estudiantes podrán inscribirse para rendir una UC como libres bajo las siguientes condiciones:   1. tener aprobadas las correlatividades correspondientes a la UC a la que se inscriben; 2. no haber aprobado mediante la modalidad de evaluación libre el veinticinco por ciento (25%) o más de las UUCC que integran el Plan de Estudios de la Carrera; 3. que no esté establecido por el Plan de Estudios de la Carrera ni en el Programa de la UC aprobado por el Consejo Departamental, la imposibilidad de rendir dicha asignatura en la condición de libre.   ARTÍCULO 44. Res. C.S. N°150/18. La modalidad del examen libre será escrita y oral, siendo la primera instancia de carácter previa y eliminatoria. Se evaluarán todos los contenidos establecidos en el programa correspondiente a la fecha del examen. La calificación mínima establecida para la aprobación de la asignatura en examen libre es de 4 (cuatro) puntos. |

|  |
| --- |
| 1. **Instancias de práctica** (si corresponde) |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Cronograma de actividades** | |
| Semana 1 | Teórico: Introducción. Definiciones básicas.  Práctico: Realización de Ejercicios de aplicación. |
| Semana 2 | Teórico: Análisis descriptivo y presentación de datos de una variable.  Práctico: Realización de Ejercicios de aplicación. |
| Semana 3 | Teórico: Medidas de posición, de tendencia central, de variabilidad absoluta y relativa.  Práctico: Ejercicios de aplicación. |
| Semana 4 | Teórico: Análisis descriptivo y presentación de datos bivariados.  Práctico: Ejercicios de aplicación. |
| Semana 5 | Teórico: Probabilidad. Suceso. Sucesos excluyentes. Probabilidad condicional. Sucesos independientes  Práctico: Ejercicios de aplicación. |
| Semana 6 | Teórico: Variable aleatoria discreta. Distribución Binomial.  Práctico: Ejercicios de aplicación. |
| Semana 7 | Teórico: Variable aleatoria continua. Distribución Normal.  Práctico: Ejercicios de aplicación. |
| Semana 8 | Consultas y repaso para el primer parcial.  Primera evaluación parcial. |
| Semana 9 | Teórico: Variabilidad muestral. Teorema central del límite.  Práctico: Realización de Ejercicios de aplicación. |
| Semana 10 | Teórico: Inferencia estadística que involucra a una población. Intervalo de confianza para la media y la proporción  Práctico: Realización de Ejercicios de aplicación. |
| Semana 11 | Teórico: Análisis de correlación y regresión  Práctico: Realización de Ejercicios de aplicación. |
| Semana 12 | Teórico: Aplicaciones de Chi cuadrado. Pruebas de independencia y bondad de ajuste.  Práctico: Realización de Ejercicios de aplicación. |
| Semana 13 | Consultas y repaso para el segundo parcial.  Segunda evaluación parcial. |
| Semana 14 | Consultas y repaso para los recuperatorios  Consultas y repaso para los recuperatorios |
| Semana 15 | Recuperatorio primera evaluación parcial.  Recuperatorio segunda evaluación parcial |
| Semana 16 | Consulta y repaso para el examen integrador  Consulta y repaso para el examen integrador |

|  |  |
| --- | --- |
| *A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual* | |
| Semana 17 |  |
| Semana 18 |  |
| Semana 19 |  |
| Semana 20 |  |
| Semana 21 |  |
| Semana 22 |  |
| Semana 23 |  |
| Semana 24 |  |
| Semana 25 |  |
| Semana 26 |  |
| Semana 27 |  |
| Semana 28 |  |
| Semana 29 |  |
| Semana 30 |  |
| Semana 31 |  |
| Semana 32 |  |

Firma del docente/s responsable/s: