

# Escuela de Administración de Empresas Actualización Empresarial

## Plan de estudios

**Business Analytics Specialist**  
**Becas adjudicadas por el MICITT**



## Justificación

La capacidad para tomar decisiones de negocio precisas y de forma rápida se ha convertido en una de las claves para que una empresa llegue al éxito. Es por esto que en los últimos años el desarrollo tecnológico ha sido exponencial tanto en el área de informática como en la operativa y estratégica. Gracias a esto ha sido posible que se gestione de una mejor manera el manejo y almacenamiento de la información. Sin duda existen cinco factores importantes que nos han llevado a este suceso:

- El abaratamiento de los sistemas de almacenamiento tanto temporal como permanente.
- El incremento de las velocidades en los procesadores.
- Las mejoras en la confiabilidad y aumento de la velocidad en la transmisión de datos.
- El desarrollo de sistemas administradores de bases de datos más poderosos.
- Gran desarrollo de múltiples plataformas tecnológicas (Data Mining, Planning Analytics, Big Data, Inteligencia Artificial).

De la mano con este auge tecnológico van las necesidades de los tomadores de decisión las cuales se resumen en:

- Contar con información precisa y oportuna.
- Medir el desempeño organizacional.
- Predecir resultados, anticipándose a los gustos y preferencias de los clientes.
- Gestionar recursos corporativos.
- Ejecutar y monitorear planes operativos.
- Analizar condiciones del mercado y de la competencia.
- Aprovechar oportunidades de crecimiento.
- Identificar debilidades y amenazas.

- Utilizar fuentes alternativas de información como correos electrónicos, videos y audios para enriquecer el análisis de datos históricos.

Sin embargo, de acuerdo con la Association for Information and Image Management (AIMM), el 52% de usuarios no confían en su información y el 42% de directores utilizan información errónea al menos una vez a la semana (2008). Esto se da debido a la gran cantidad de los datos almacenados y que no generan conocimiento en las organizaciones, básicamente por ser inconsistentes, redundantes, insuficientes, desagregados y de baja calidad. Para solucionar esto es que surge el Gobierno de Datos como cimiento a la inteligencia analítica, entendida como el uso de información estructurada y no estructurada para tomar decisiones, proveniente de fuentes internas y externas de la organización para generar valor y garantizar un crecimiento sostenible, de manera que la organización se oriente hacia una cultura de medición, gestión del conocimiento y sobre todo, empoderamiento de todas las personas en su quehacer diario.

## **Objetivo general**

- Dotar a profesionales y empresas, desde la pequeña y mediana empresa hasta las grandes corporaciones tanto públicas como privadas, de conocimiento y habilidades necesarias para dirigir exitosamente sus iniciativas analíticas, buscando mejorar los resultados del negocio a través del mayor acierto en las decisiones estratégicas y operativas de cada negocio, incorporando diferentes alternativas tecnológicas según las necesidades de información que garanticen el logro de los objetivos estratégicos de la organización.

## Objetivos específicos

- Proveer al estudiante una visión estratégica acerca de las iniciativas analíticas en las organizaciones, identificando el valor para el negocio, así como los elementos claves para lograr el éxito.
- Dotar al estudiante de conocimientos relacionados con las arquitecturas de las iniciativas analíticas, así como nuevas tendencias y usos dentro de las diferentes áreas de la organización.
- Entender la relación entre las estrategias organizacionales y las iniciativas analíticas, estudiando modelos de adopción, así como buenas prácticas en la construcción de indicadores de gestión en todos los niveles organizacionales.
- Analizar las buenas prácticas y estándares en la gestión de proyectos analíticos.
- 5, Identificar las acciones necesarias para realizar adecuadamente la gestión del cambio dentro de la organización.
- Dotar al estudiante de conocimientos teóricos y prácticos de la minería de datos.

## Perfil de entrada

Dado que la inteligencia de negocios se aplica a todos los procesos de la organización, así como a todos los giros de negocio, no se requieren conocimientos técnicos específicos en la temática. Se recomienda que los participantes tengan conocimientos en planeamiento estratégico, gestión de proyectos e inglés a un nivel de lectura. Además, el estudiante debe contar con grado mínimo de bachillerato universitario en ciencias exactas, naturales o ingeniería (perfil 2 de la convocatoria), o bien, con un grado de bachillerato universitario en áreas fuera de las ciencias exactas, ciencias naturales o ingeniería (parte del perfil 3 de la convocatoria) con el objetivo de recalificar el recurso humano o de brindar herramientas para complementar su área de conocimiento.

## **Perfil de salida**

Al finalizar el Programa, el estudiante podrá desarrollar labores tales como:

- Participar en procesos de cambio tecnológico e innovación de las empresas. Además, podrá liderar la implementación de proyectos de inteligencia de negocios en sus organizaciones, así como optimizar del uso de la información.
- Serán capaces de reconocer los componentes de la arquitectura tecnológica de las soluciones de inteligencia de negocios, además de los elementos críticos de éxito. Podrán conocer distintas aplicaciones de Business Analytics (BA) en el mundo empresarial.
- Podrán aplicar técnicas básicas de minería de datos y conocer los fundamentos de esta rama.

## **Duración**

El Programa consta de 4 módulos (6 semanas cada módulo, con una semana libre por medio), con una duración de 48 horas cada uno. Los módulos a impartir en el programa se consideran de naturaleza introductoria y fundamental, están estructurados para desarrollarse en un plan de 6 semanas consecutivas, con una semana de descanso entre módulo y módulo.

## **Idioma**

Las lecciones se desarrollan en idioma español, no obstante, dada la naturaleza del programa y el área de estudio, se pueden incluir conceptos y material didáctico en idioma inglés, por lo cual es recomendable el dominio del idioma a nivel de lectura.

## Recursos y materiales

El material didáctico que se utilizará en el desarrollo de las lecciones será brindado por el docente, incluyendo textos, presentaciones en PowerPoint, resúmenes de temas relevantes, búsqueda de archivos en bases de datos, uso de plataformas virtuales, visualización de documentales o películas, participación de invitados especiales para desarrollo de charlas, entre otros materiales que se consideren necesarios para el desarrollo del programa y que sirvan para fomentar y promover el aprendizaje de los estudiantes. En cuanto a los recursos necesarios, es indispensable que el participante cuente con su propio equipo de cómputo y una conexión a internet adecuada para participar en las lecciones, las cuales se desarrollan a través de Microsoft Teams, además del tiempo que se debe invertir para participar en las clases y realizar las evaluaciones respectivas. En cuanto al aula virtual, esta se estará llevando a cabo en Moodle mediante la plataforma PCC Virtual, la cual se desarrolla dentro del TEC.

## Evaluación

En cada uno de los módulos propuestos el docente evaluará a los participantes bajo los siguientes criterios: participación en clases, pruebas, proyecto final y exposiciones sobre los contenidos desarrollados en clases, trabajos grupales, etc. Se calificará con una escala de 10 a 100 y el módulo se aprobará con una nota mínima de 70. Para aprobar el módulo se requiere lograr la nota mínima y, además, que tengan un mínimo del 90% de asistencia del total de horas lectivas del módulo. La evaluación se desglosa de la siguiente manera:

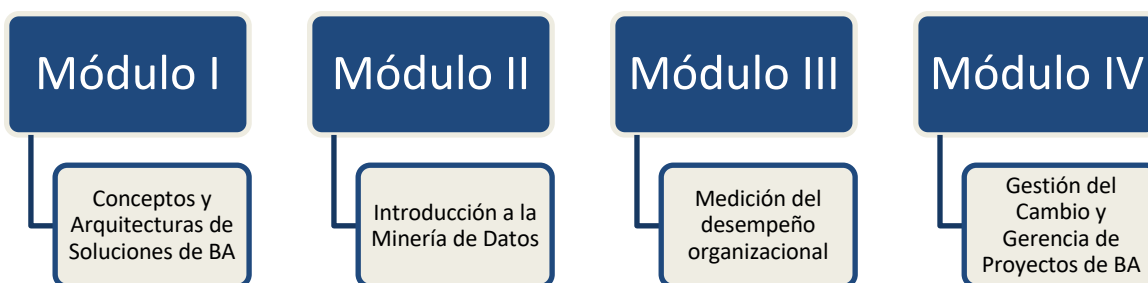
<b>Rubros de evaluación y su respectivo valor</b>	
Participación en clases	20%
Pruebas	35%
Proyecto final	30%
Exposiciones	15%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

## Horario

- Lunes y miércoles de 5:30 pm a 9:30 pm.

## Malla curricular

Los cuatro módulos que conforman la malla curricular se detallan a continuación:



A continuación, el desglose de los contenidos:

### **MÓDULO I. Conceptos y Arquitecturas de Soluciones de BA**

Objetivo:

Proveer los conceptos y fundamentos generales del Business Analytics para que el estudiante sea capaz de comprender y analizar las distintas estrategias analíticas que pueden ser implementadas de acuerdo con las necesidades particulares de cada área de la organización.

Contenidos:

- **Introducción al BA:**

1. ¿Qué es inteligencia analítica (Business Analytics)?
2. Casos de éxito
3. Tipos de soluciones del BA
4. Generación de valor de las soluciones de Business Analytics
5. Errores típicos en la adopción de iniciativas analíticas
6. Metodología de Design Thinking para diseñar proyectos analíticos
7. Formulación de proyectos analíticos, diseño de proyectos y evaluación financiera
8. Gobierno de Información

- **Arquitecturas tecnológicas de soluciones de BA y Big Data**

1. Relación entre las soluciones de BA y de Big Data
2. Componentes tecnológicos de las soluciones de BA y Big Data
3. Plataformas tecnológicas de BA y Big Data
4. Nuevas tendencias: Inteligencia Cognitiva, Internet de las Cosas y Machine Learning

## **MÓDULO II. Introducción a la Minería de Datos**

### Objetivo:

Proveer al estudiante con los conocimientos necesarios para la comprensión, diseño, implementación y uso de indicadores e instrumentos de que permitan el análisis de datos a través de la minería de datos.

### Contenidos:

- **Nivelación Estadística**
  1. Repaso de Estadística descriptiva e inferencial
  2. Conceptos estadísticos importantes en Minería



- **Introducción a la Minería de Datos**

1. Contexto y antecedentes - ¿Qué es minería de datos?
2. Minería de datos Vs otras disciplinas relacionadas.
3. Data Science un paso más allá de la minería de datos.
4. Ejemplos de aplicación de la minería de datos
5. Tareas de la minería de datos
6. Data Mining y BA
7. Metodologías o estándares industriales
8. El equipo de proyecto
9. Fases de un proyecto de minería de datos

- **Herramientas para minería de datos**

1. Benchmarking de herramientas para el minero de datos
2. The R Project for Statistical Computing
3. Interfaces visuales de R para Minería de datos Togaware Rattle, Rcommander Y FactorMiner

- **Minería de datos exploratoria**

1. Datos, variables y tipos
2. Algunas herramientas para exploración
3. Análisis exploratorio usando las herramientas de software
4. Clustering
5. Análisis factorial

- **Minería da datos predictiva**

1. ¿Cómo se hace la predicción?
2. El método holdout Tabla de entrenamiento y tabla de prueba
3. Algunos modelos: Arboles de decisión, Potenciación, Bosques aleatorios, Máquinas vectoriales, Regresión, etc.
4. Hacer predicción mediante las herramientas de software
5. Valoración de la calidad de los modelos: Índices de calidad y Cross Validation

## MÓDULO III. Medición del desempeño organizacional

### Objetivo

Conocer la relación entre el proceso de planeamiento estratégico y la implementación de indicadores de gestión en toda la organización, incorporando la innovación en los bienes y servicios de la organización y las mejores prácticas en medición del desempeño y construcción de indicadores de gestión.

### Contenidos

- **Introducción al proceso de planeamiento estratégico**
  1. Definición de la misión, visión, valores, objetivos estratégicos
  2. Proceso de planeamiento estratégico
  3. Competitividad visión de Michael Porter
  4. Nuevos modelos de negocios, Alexander Osterwilder
  5. Innovación mediante estrategia Océano Azul
- **Implementación de indicadores de gestión**
  1. Diferencias entre los indicadores de resultados clave: KRIs, PIs, y KPIs.
  2. Cimientos para la implementación de Indicadores de Gestión.
  3. Lecciones para implementar Indicadores de gestión en 16 semanas.
  4. Modelo de implementación de indicadores de gestión: 12 pasos.
- **Diseño de indicadores de gestión**
  1. Cuadro de mando integral (BSC)
  2. Indicadores comunes para medir los procesos de negocio.
- **Infografía Gerencial**
  1. Análisis visual de datos y tableros de gestión
  2. Laboratorio con herramienta de visualización de datos

## **MÓDULO IV. Gestión del Cambio y Gerencia de Proyectos de BA**

### Objetivo:

Desarrollar los conocimientos básicos requeridos para la efectiva dirección (implementación) de proyectos de inteligencia analítica, así como las actividades necesarias para la correcta gestión del cambio.

### Contenidos:

- **Gestión de proyectos de BA**
  1. Metodología tradicional
  2. Inicio y planificación de proyectos BA
  3. Control y Seguimiento de proyectos de BA. Técnica de Valor Ganado.
  4. Cierre de proyectos
  5. Análisis de casos
  
- **Metodologías ágiles**
  1. Definición y componentes de las metodologías ágiles
  2. Principios de las metodologías ágiles
  3. Conformación y rol de los equipos
  
- **Gestión del cambio en las organizaciones**
  1. ¿Qué es el cambio organizativo?
  2. Tipos de procesos de cambio
  3. Papel de la cultura en proyectos de BA
  4. Aplicación exitosa de la gestión del cambio en proyectos de BA

## Características de los módulos

El Programa consta de cuatro módulos (6 semanas cada módulo, con una semana libre o de reposición por medio), con una duración de 48 horas cada módulo. Los módulos a impartir en el Programa se consideran de naturaleza introductoria y fundamental.

## Metodología

El Programa Actualización Empresarial de la Escuela de Administración de Empresas proporcionará las actividades sincrónicas mediante la plataforma Microsoft Teams. Además, el portal del curso se estará desarrollando en la plataforma PCC Virtual, en la cual se compartirá todo el material del curso y se desarrollarán algunas asignaciones. Para acceder a ambas plataformas, se les dará un usuario con dominio FUNDATEC, únicamente durante el periodo que dure el curso. Es responsabilidad de cada estudiante crear un respaldo de los materiales, puesto que, una vez finalizado el curso se eliminará el acceso. Además, es importante que cada estudiante cuente con acceso al equipo de cómputo necesario para las lecciones, con cámara, micrófono y una conexión a internet estable, con el fin de que se pueda conectar a las lecciones y cumplir con las obligaciones académicas de la especialización.

La metodología de las lecciones será basada en los siguientes aspectos:

- **Clases magistrales:** El profesor explicará los contenidos temáticos propios de cada unidad, utilizando como base la literatura indicada y complementando con ejemplos prácticos, videos y cualquier otro recurso que apoye el aprendizaje.
- **Trabajo en equipo e individual:** Estos podrán ser en clase o extraclase, en forma individual o en grupos previamente conformados o propuestos por el

profesor, se podrán realizar actividades como elaboración de ejercicios aplicados a los temas, presentación de investigaciones, entre otras.

- **Dinámicas:** Estas consisten en actividades relacionadas con los temas del programa que se presentan de una manera interactiva, promueven la metodología de aprender haciendo y el interés y participación de los estudiantes, tanto de forma individual como colectiva como foros, mesas redondas, debates, discusiones, videos, participación en redes sociales y trabajos de campo.
- **Análisis de la realidad nacional y mundial:** El profesor aprovechará ejemplos del entorno que puedan servir de ejemplo para el análisis de los temas estudiados.

El papel y las responsabilidades que les corresponderán al profesor y estudiantes serán explicados por el docente según cada actividad. En todos los casos el profesor servirá de guía y brindará la retroalimentación que promueva el aprovechamiento de lo que se ejecute y el estudiante deberá participar activamente tanto de manera individual como colaborativa. Dentro de las responsabilidades del docente y el estudiante se tienen las siguientes:

- Los estudiantes tienen la responsabilidad de participar activamente en las lecciones, dicha participación involucra la resolución de casos, la asignación de lecturas extraclase para la mejor comprensión del tema y su retroalimentación en las lecciones, realización de investigaciones para fomentar el aspecto investigativo y la aplicación de diversas herramientas que faciliten el proceso de aprendizaje, tanto en el aula como en los trabajos extraclase. Se espera una alta participación de los estudiantes del programa en la exposición de los temas a tratar, ya que se pretende realizar una integración entre los conceptos teóricos presentados con la respectiva propuesta de implementación en la práctica.
- El docente tendrá la responsabilidad de iniciar puntualmente a las lecciones, de cumplir con el horario establecido en las mismas y de desarrollar las lecciones en concordancia con los objetivos y contenidos planteados en este

programa; además de aclarar las dudas o comentarios que el estudiante le realice durante las lecciones y también a través de los medios de comunicación para las consultas extraclase. Además, es importante que el docente promueva la participación de los estudiantes mediante distintas herramientas, actividades y plataformas que refuercen el aprendizaje.

- El Instituto Tecnológico de Costa Rica potencia y consolida la creatividad, la innovación y el espíritu emprendedor fortaleciendo una actitud y capacidad de cuestionar, asumir riesgos, experimentar, investigar, crear y desarrollar.
- Se podrán utilizar materiales didácticos como: textos, presentaciones en PowerPoint, resúmenes de temas relevantes, búsquedas en bases de datos, uso de plataformas virtuales, visualización de documentales o películas, participación de invitados especiales para desarrollo de charlas, entre otros recursos que se consideren necesarios para el desarrollo de esta disciplina para fomentar y promover el aprendizaje de los estudiantes.

Para el control de asistencia se realizarán las siguientes acciones:

- El facilitador verifica la lista de asistentes al inicio y al final de la sesión.
- El facilitador incentivará la participación de los estudiantes para verificar que estén atentos a las lecciones.

Al inicio del curso se le entrega al estudiante un instructivo para el uso de las plataformas, el cual puede ser escrito o mediante videos dirigidos (tutoriales). Además, existe una línea de consultas a los teléfonos 2550-9075 y 2550-9069, o bien, a los correos [csalas@tec.ac.cr](mailto:csalas@tec.ac.cr) y [joquiros@tec.ac.cr](mailto:joquiros@tec.ac.cr), con el fin de dar soporte al usuario en caso de tener dificultades con la plataforma. Posterior a las 4:30pm, la línea de atención para soporte técnico será al 8970-8883 y al 7129-2354.

## **Requisitos de ingreso al programa**

- El estudiante debe contar con grado mínimo de bachillerato universitario en ciencias exactas, naturales o ingeniería (perfil 2 de la convocatoria), o bien, con un grado de bachillerato universitario en áreas fuera de las ciencias exactas, ciencias naturales o ingeniería (parte del perfil 3 de la convocatoria) con el objetivo de recalificar el recurso humano o de brindar herramientas para complementar su área de conocimiento.
- Enviar el consentimiento de lectura del plan de estudios del programa al correo [aebecas@fundatec.ac.cr](mailto:aebecas@fundatec.ac.cr), una vez que sea aprobada la beca. En caso de que no se envíe el documento, se asumirá que el estudiante está de acuerdo con la información expuesta. El link para descargar el documento es el siguiente:  
[https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/consentimiento de lectura\\_0.docx](https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/consentimiento_de_lectura_0.docx)
- Leer las bases del concurso 2-3-1-20-6, etapa 2, y cumplir con el proceso para aplicar por la beca, detallado en el mismo documento. Las bases se pueden consultar en la siguiente página web: <https://www.tec.ac.cr/becas-fundatec-micitt>

El cupo es limitado, por lo cual se le dará prioridad a las personas que cumplan a cabalidad los requisitos, hasta agotar el cupo de cada grupo.

## Cronograma

Módulo I					
Semana	Clase	Temas a impartir	Objetivo de la lección	Recursos necesarios	Actividades a realizar
Semana 1	Lunes 12 de abril 2021	Introducción a los sistemas de información	Dar a conocer los principales sistemas de información empresarial, así como el concepto de transformación digital	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
	Miércoles 14 de abril 2021	Introducción a los sistemas de información	Dar a conocer los principales sistemas de	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y	Participación en clase y prueba 1

			información empresarial, así como el concepto de transformación digital	plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	
Semana 2	Lunes 19 de abril 2021	Introducción a los sistemas analíticos. Concepto de Business Analytics, tendencias, tipo de soluciones de analíticas. Casos de uso. Generación de valor a partir de soluciones analíticas	Estudiar los tipos de analíticos que existen, vinculándolos a casos reales, así como sus elementos clave para generar valor en las organizaciones	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 1
	Miércoles 21 de abril 2021	Estrategia de Business Analytics	Discutir posibles mecanismos para implementar soluciones analíticas en las organizaciones.	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 2
Semana 3	Lunes 26 de abril 2021	Construcción de capacidades analíticas en las empresas	Analizar el concepto el concepto de gobierno de información y como este afecta las capacidades analíticas en las organizaciones	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
	Miércoles 28 de abril 2021	Errores en adopción de soluciones analíticas	Estudiar los errores comunes que se presentan en las implementaciones de proyectos analíticos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 3
Semana 4	Lunes 03 de mayo 2021	Arquitectura de soluciones de Business Analytics.	Estudiar los distintos componentes tecnológicos que forman parte de las soluciones analíticas	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y prueba 2
	Miércoles 05 de mayo 2021	Arquitectura de soluciones de Business Analytics.	Estudiar los distintos componentes tecnológicos que forman parte de las soluciones analíticas	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
Semana 5	Lunes 10 de mayo 2021	Formulación de soluciones de business analytics.	Estudiar los pasos de una formulación y evaluación financiera de un proyecto analítico para determinar el valor esperado para la organización	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y prueba 3



	Miércoles 12 de mayo 2021	Formulación de soluciones de business analytics.	Estudiar los pasos de una formulación y evaluación financiera de un proyecto analítico para determinar el valor esperado para la organización	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 4
Semana 6	Lunes 17 de mayo 2021	Proyecto final	Presentar de manera grupal las investigaciones realizadas por los estudiantes de manera que se compartan los resultados obtenidos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Proyecto final
	Miércoles 19 de mayo 2021	Examen	Realizar una comprobación de conocimientos adquiridos durante el módulo	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y examen final

Módulo II					
Semana	Clase	Temas a impartir	Objetivo de la lección	Recursos necesarios	Actividades a realizar
Semana 1	Lunes 31 de mayo 2021	Nivelación Estadística. Presentación y discusión en clase.	Realizar un repaso de los principales conceptos de estadística	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
	Miércoles 02 de junio 2021	Nivelación Estadística (continuación). Presentación y discusión en clase. Práctica con software de análisis estadístico Jamovi (open source).	Realizar un repaso de los principales conceptos de estadística	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 1
Semana 2	Lunes 07 de junio 2021	Introducción a la minería de datos. Presentación y discusión en clase.	Estudiar los conceptos introductorios de la minería de datos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y prueba 1
	Miércoles 09 de junio 2021	Introducción a la minería de datos (continuación). Presentación y discusión en clase.	Estudiar los conceptos introductorios de la minería de datos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
Semana 3	Lunes 14 de junio 2021	Herramientas para la minería de datos. Presentación y discusión en clase. Práctica con plataforma analítica Jupyter Notebook (open source) con lenguajes R y Python.	Conocer distintas herramientas empresariales, científicas y académicas que se utilizan en la minería de datos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y prueba 2

	Miércoles 16 de junio 2021	Herramientas para la minería de datos (continuación). Presentación y discusión en clase. Práctica con herramientas de software (open source) Rattle (R) y Orange (Python).	Conocer distintas herramientas empresariales, científicas y académicas que se utilizan en la minera de datos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
Semana 4	Lunes 21 de junio 2021	Minería de datos exploratoria. Presentación y discusión en clase. Práctica con herramientas de software (open source) Rattle (R) y Orange (Python).	Estudiar los conceptos de minería de datos explotaria y vincularlos a distintas herramientas	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 2
	Miércoles 23 de junio 2021	Minería de datos exploratoria (continuación). Presentación y discusión en clase. Práctica con herramientas de software (open source) Rattle (R) y Orange (Python).	Estudiar los conceptos de minería de datos explotaria y vincularlos a distintas herramientas	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
Semana 5	Lunes 28 de junio 2021	Minería de datos predictiva. Presentación y discusión en clase. Práctica con herramientas de software (open source) Rattle (R) y Orange (Python).	Estudiar los conceptos de minería de datos predictiva y vincularlos a distintas herramientas	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 3
	Miércoles 30 de junio 2021	Minería de datos predictiva (continuación). Presentación y discusión en clase. Práctica con herramientas de software (open source) Rattle (R) y Orange (Python).	Estudiar los conceptos de minería de datos predictiva y vincularlos a distintas herramientas	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y prueba 3
Semana 6	Lunes 05 de julio 2021	Minería de datos predictiva (continuación). Presentación y discusión en clase. Práctica con herramientas de software (open source) Rattle (R) y Orange (Python).	Estudiar los conceptos de minería de datos predictiva y vincularlos a distintas herramientas	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y prueba 4
	Miércoles 07 de julio 2021	Proyecto final - Examen final	Presentar de manera grupal las investigaciones realizadas por los estudiantes de	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Proyecto final y examen final

			manera que se compartan los resultados obtenidos y Realizar una comprobación de conocimientos adquiridos durante el módulo	
--	--	--	--	--

Módulo III					
Semana	Clase	Temas a impartir	Objetivo de la lección	Recursos necesarios	Actividades a realizar
Semana 1	Lunes 19 de julio 2021	Introducción al Planeamiento Estratégico - I	Estudiar los principios y conceptos básicos del proceso de planeamiento estratégico para vincularlo a las iniciativas analíticas	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
	Miércoles 21 de julio 2021	Introducción a la Visualización de Datos en Analytics Introducción a Power BI y Obtención de datos	Estudiar el concepto de infografía gerencial (visualización de datos) y familiarizarse con las funcionalidades de la herramienta de Power BI	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
Semana 2	Lunes 26 de julio 2021	Conceptos del Planeamiento Estratégico – Parte II	Continuar con el estudio del proceso de planeamiento estratégico	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 1
	Miércoles 28 de julio 2021	Transformación de Datos en Power BI. P. 1	Estudiar las funcionalidades de la herramienta de Power BI para el proceso de limpieza y depuración de datos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y proyecto (avance)
Semana 3	Lunes 02 de agosto 2021	Introducción a la Visualización a través de Historias	Estudiar el concepto de story telling (contar historias) oara la creación de reportes y análisis	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 2
	Miércoles 04 de agosto 2021	Transformación de Datos en Power BI. P. 2	Estudiar las funcionalidades de la herramienta de Power BI para el proceso de limpieza y	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y prueba 1

			depuración de datos		
Semana 4	Lunes 09 de agosto 2021	Cuadro de Mando Integral P.1.	Estudiar la metodología del Cuadro de Mando Integral (BSC por sus siglas en inglés)	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 3
	Miércoles 11 de agosto 2021	Modelado de datos en Power BI (hechos, dimensiones, jerarquías). P 1	Estudiar las funcionalidades de la herramienta de Power BI para la construcción de modelos de datos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y proyecto (avance)
Semana 5	Lunes 16 de agosto 2021	Cuadro de Mando Integral P.2.	Estudiar la metodología del Cuadro de Mando Integral (BSC por sus siglas en inglés)	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 4
	Miércoles 18 de agosto 2021	Modelado de datos en Power BI (DAX hechos, DAX, Seguridad). P 2	Estudiar las funcionalidades de la herramienta de Power BI para la construcción de modelos de datos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y prueba 2
Semana 6	Lunes 23 de agosto 2021	Proyecto final: Investigación grupal de benchmarking de indicadores	Presentar de manera grupal las investigaciones realizadas por los estudiantes de manera que se compartan los resultados obtenidos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Proyecto final
	Miércoles 25 de agosto 2021	Examen final	Realizar una comprobación de conocimientos adquiridos durante el módulo	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Examen final

Módulo IV					
Semana	Clase	Temas a impartir	Objetivo de la lección	Recursos necesarios	Actividades a realizar
Semana 1	Lunes 06 de setiembre 2021	Revisar Carta Curso Waterfall vs Agil Introducción a Gestion de Proyectos	Estudiar los conceptos de ciclo de proyectos tradicionales (cascada) y ciclos ágiles en entornos analíticos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
	Miércoles 08 de setiembre 2021	Acta Constitutiva de Proyecto (Project Charter) Gestion del Alcance Grupos de trabajo y selección de proyecto	Estudiar el proceso de inicio de un proyecto, así como la gestión del alcance, equipo de proyecto	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase

		Completar Acta Constitutiva de Proyecto Requisitos			
Semana 2	Lunes 13 de setiembre 2021	Cronograma del proyecto Actividades de Proyectos Gestion de la comunicación Actualizacion de la comunicación	Estudiar el proceso de gestión del tiempo y comunicaciones	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 1
	Miércoles 15 de setiembre 2021	Gestion de Riesgos Monitoreo Control Cierre de Proyectos	Estudiar el proceso de gestión de los riesgos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y prueba 1
Semana 3	Lunes 20 de setiembre 2021	Realización de Examen de PMI individualmente	Realizar la primera evaluación del módulo para validar los conocimientos adquiridos hasta el momento.	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y proyecto (avance)
	Miércoles 22 de setiembre 2021	Metodologías ágiles Explicación de nuevos entregables Herramienta de proyectos	Estudiar los fundamentos y conceptos básicos de las metodologías ágiles, así como su vinculación con el uso de herramientas tecnológicas	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y prueba 2
Semana 4	Lunes 27 de setiembre 2021	Metodologias Agiles y Scrum Roles scrum Creacion de vision de producto de proyecto Creacion de Road Map de cada proyecto Retrospectiva clase	Estudiar los fundamentos y conceptos de la metodología Scrum en entornos de proyectos analíticos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 2
	Miércoles 29 de setiembre 2021	Product Backlog Historias de usuario Creacion de historias de usuario de cada proyecto User story mapping	Continuar con el estudio de los componentes de la metodología Scrum aplicados a la gestión de proyectos analíticos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y proyecto (avance)

Semana 5	Lunes 04 de octubre 2021	Sprint Sprint planning. Incremento Daily scrum Realizar sprint planning por grupo Retrospectiva clase	Continuar con el estudio de los componentes de la metodología Scrum aplicados a la gestión de proyectos analíticos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y exposición 3
	Miércoles 06 de octubre 2021	Sprint Review Sprint Retrospective Sprint Report	Continuar con el estudio de los componentes de la metodología Scrum aplicados a la gestión de proyectos analíticos	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase y proyecto (avance)
Semana 6	Lunes 11 de octubre 2021	Liderazgo en agilidad Desarrollo de equipos Manejo de conflictos	Analizar y discutir acerca de la importancia de habilidades blandas de liderazgo y gestión de equipos de trabajo para garantizar el éxito en los proyectos analíticos.	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Participación en clase
	Miércoles 13 de octubre 2021	Proyecto final - Examen final	Presentar de manera grupal las investigaciones realizadas por los estudiantes de manera que se compartan los resultados obtenidos y Realizar una comprobación de conocimientos adquiridos durante el módulo	Computadora, internet, material didáctico brindado por el docente, plataforma del curso y plataforma para sesiones sincrónicas, entre otros.	Proyecto final y examen final

El único feriado autorizado para no impartir lecciones es el 01 de agosto y semana santa. Los restantes días feriados que se dan durante el año se impartirán clases con normalidad. En caso de que el profesor por fuerza mayor se vea obligado a suspender lecciones, deberá comunicarle a la coordinación y a los estudiantes. Dicha clase se repondrá en la semana libre o bien, en un horario acordado entre todos los participantes.

\* El cronograma se encuentra sujeto a cambios.

## Inversión

El monto correspondiente a la inversión de este programa se desglosa de la siguiente forma:

<b>Matricula</b>	<b>I Módulo</b>	<b>II Módulo</b>	<b>III Módulo</b>	<b>IV Módulo</b>	<b>Derechos de graduación</b>	<b>Total</b>
\$70	\$350	\$350	\$350	\$350	\$10	\$1.480

El monto detallado anteriormente corresponde a la instrucción especializada y el material de apoyo a utilizar. Cabe destacar que la beca cubre el 100% del monto total.

## Naturaleza del programa

La capacitación del Business Analytics Specialist es de naturaleza **terminal**, esto significa que los cursos no se reconocen como materias de ningún programa académico universitario superior (Bachillerato, Licenciatura y Maestría) y otros de extensión profesional del TEC.

## Asistencia

Por la forma intensiva del programa, la presencia en clase es fundamental, por esa razón el estudiante debe estar presente el 90% de las horas efectivas de cada módulo. Se considera como ausencia, la llegada tardía de un estudiante pasada media hora posterior al inicio de la lección, y de igual forma si se retira media hora antes de terminar la misma. El profesor pasará lista al iniciar y finalizar la clase.

Se considera la justificación de una ausencia para reposición de alguna evaluación (entiéndase, quiz, examen o tarea) mediante la presentación del dictamen médico extendido por la caja al profesor, entregándolo a más tardar la lección siguiente. La prueba se programará ocho días después de la fecha a la cual se ausentó.

No se aprueban o justifican ausencias por giras laborales o vacaciones programadas de los estudiantes. El estudiante al matricular se compromete a presentarse a las lecciones correspondientes, se solicita al estudiante no comprometer al personal administrativo y docente a cargo para excepciones de este tipo se solicita al estudiante no comprometer al personal administrativo y docente a cargo para excepciones de este tipo. estudiante no comprometer al personal administrativo y docente a cargo para excepciones de este tipo.

En caso de que el profesor por alguna razón deba cancelar una clase; será él mismo quien envíe el comunicado a los estudiantes vía correo electrónico o a través de su número de teléfono, según lo maneje cada docente (por lo cual se le solicita al estudiante la completa claridad a la hora de otorgar su correo electrónico y su número telefónico).

## **Cupo mínimo y máximo**

Los grupos deben ser al menos de 20 alumnos, cuando la matrícula sea inferior a esta cantidad, los alumnos serán integrados en otros grupos, según disponibilidad. La cantidad máxima de cada grupo será definida por la Coordinación según cada situación, sin exceder los 30 participantes. El cupo es limitado, por lo cual se le dará prioridad a las personas que cumplan a cabalidad los requisitos, hasta agotar el cupo de cada grupo.

## **Nota de aprobación**



La calificación mínima para aprobar cada módulo es de 70 de 100 puntos, según el artículo 66 del Servicio Civil. Si al finalizar el módulo el estudiante no obtiene la nota mínima establecida (70 puntos) y su promedio final es igual o superior a 60 puntos, obtiene el derecho a realizar un examen de reposición, que será organizado por el profesor del curso, este examen contempla toda la materia vista en el curso (**esta prueba no tiene ningún costo económico**).

Debe solicitarlo con un máximo de 3 días una vez recibida la nota, solicitud que dirige al profesor correspondiente por escrito con copia a [joquiros@tec.ac.cr](mailto:joquiros@tec.ac.cr) y [csalas@tec.ac.cr](mailto:csalas@tec.ac.cr). En caso de que la nota haya sido inferior a 70 puntos puede presentar un examen por suficiencia, el cual no está incluido en la beca y cuyo valor es de la mitad del módulo en curso. Este examen de igual forma se aprueba con una nota igual o mayor a 70., el cual no está incluido en la beca y cuyo valor es de la mitad del módulo en curso. Este examen de igual forma se aprueba con una nota igual o mayor a 70.

El estudiante que cometa fraude, en exámenes, proyectos, quices o cualquier tipo de evaluación, será expulsado del Programa. En cuanto al sistema de redondeo, todas las notas del Programa Actualización Empresarial se redondean de la siguiente manera: El Programa Actualización Empresarial se redondean de la siguiente manera:

- A partir de 2,5 en adelante redondea a 5
- A menos de 2,5 redondea a 0
- A partir de 7,5 en adelante redondea a 10
- A menos de 7,5 redondea a 5

## **Título obtenido y graduación**

Al finalizar y aprobar los cuatro módulos del programa, el **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA** le entregará al participante un título de **APROBACIÓN DEL PROGRAMA DE BUSINESS ANALYTICS SPECIALIST**. Para ello, se organiza un acto de graduación en el cual se le estará haciendo entrega del título respectivo a cada graduando.

## **Evaluación docente del curso**

Con la finalidad de conocer el grado de satisfacción de los estudiantes durante el desarrollo de cada módulo con respecto al profesor, al curso y al material bibliográfico utilizado, se desarrolla una evaluación on-line en la tercera semana de clases y otra en la última semana de cada módulo. Este es un medio para que los estudiantes expresen en forma objetiva sus sugerencias, inquietudes, opiniones, etc., con el fin de garantizar la calidad en el servicio ofrecido por parte del Programa de Actualización Empresarial.

## **Sanciones**

El Programa de Actualización Empresarial de la Escuela de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica se rigen bajo el Reglamento de Convivencia y Régimen Disciplinario de los y las estudiantes del Tecnológico de Costa Rica y sus reformas (<https://bit.ly/2VsvFuK>) y bajo el Reglamento del Régimen Enseñanza-Aprendizaje del Tecnológico de Costa Rica y sus reformas (<https://bit.ly/2w2rM5j>).<https://bit.ly/2w2rM5j>).<https://bit.ly/2w2rM5j>).

En caso de que el o la estudiante sea sancionado por alguna de las causas detalladas en los reglamentos mencionados, no se realizará ninguna devolución de

dinero ni entrega de materiales adicionales. el o la estudiante sea sancionando por alguna de las causas detalladas en los reglamentos mencionados, no se realizará ninguna devolución de dinero ni entrega de materiales adicionales. por alguna de las causas detalladas en los reglamentos mencionados, no se realizará ninguna devolución de dinero ni entrega de materiales adicionales. el o la estudiante sea sancionando por alguna de las causas detalladas en los reglamentos mencionados, no se realizará ninguna devolución de dinero ni entrega de materiales adicionales.

## Notas importantes

Para solucionar situaciones que generen malestar personal o grupal con respecto a los programas de capacitación, se debe seguir el proceso de informar primero al profesor responsable del módulo, y si en esta instancia no se resuelve, se debe comunicar a la coordinación del programa. Si el problema aún no se resuelve, el siguiente nivel será a la coordinación del Programa Actualización Empresarial, a través de los correos [joquiros@tec.ac.cr](mailto:joquiros@tec.ac.cr) y [csalas@tec.ac.cr](mailto:csalas@tec.ac.cr)

## Contacto

- Josué Quirós Gómez  
[joquiros@tec.ac.cr](mailto:joquiros@tec.ac.cr)  
2550-9075

- Cindy Salas Obando  
[csalas@tec.ac.cr](mailto:csalas@tec.ac.cr)  
2550-90
- Página web: <https://www.tec.ac.cr/becas-fundatec-micitt>