

PLAN ANUAL DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL DIRECTOR DE CÁTEDRA – AÑO 2024

Asignatura: PROCESOS INDUSTRIALES.

Aprobación Consejo Departamental: Ord. 1114 / 07

Departamento: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Nivel: 4º CUARTO AÑO

Especialidad: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Director de la especialidad: Ing. SERGIO CÓRTESE.

Docente: Ing. JOSÉ H. SUCHOWIERCHA

Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. CARLOS JOSÉ DÍAZ

Bloque: Tecnologías Aplicadas



Régimen de Cursado: Anual. Número de horas semanales: Cinco (5) horas semanales

FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS:

Conocer el desarrollo de distintos procesos industriales, ya sea de industrias discontinuas, y/o continuas, y los procesos de manufactura.

CALENDARIO ACADÉMICO DE LA FACULTAD REGIONAL HAEDO CICLO LECTIVO 2024:

- **25 DE MARZO INICIO DE CLASES PARA EL CICLO 2024.**
- **FINALIZACIÓN DE CLASES (1° CUATRIMESTRE) 13 DE JULIO DE 2024**
- **15 AL 20 DE JULIO DE 2024 RECESO ACADÉMICO**
- **22 DE JULIO AL 10 DE AGOSTO DE 2024 EXÁMENES FINALES**
- **12 DE AGOSTO DE 2024 CONTINUACIÓN DE CLASES**
- **25 AL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2024 EXÁMENES FINALES**
- **30 DE NOVIEMBRE DE 2024 FINALIZACIÓN DE CLASES**
- **2 DE DICIEMBRE AL 21 DE DICIEMBRE DE 2024 EXÁMENES FINALES**



OBJETIVOS GENERALES:

Vincular sistémicamente los resultados de los procesos, con el fin de evaluar rendimientos productivos, capacidades y costos operativos, destacar la incidencia directa en el mejoramiento de la calidad de los productos y en el dominio de la información necesaria para las decisiones de adaptación, mejoramiento o cambio de los procesos productivos y conexos.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Objetivos expresados en términos de competencias a lograr por los alumnos y/o de actividades para las que capacita la formación impartida:

- a) **Analizar el funcionamiento** y características de los diversos procesos de transformación física y química a que pueden ser utilizados en las actividades Industriales.
- b) **Agrupar los procesos** industriales por tipos, características y diversidad tecnológica a fin de posibilitar su estudio organizado.
- c) **Estudiar los distintos procesos** teniendo en cuenta su integración conceptual con el comportamiento de las distintas Industrias, analizando la problemática de la manufactura y los procesos que sean de interés en las actividades del Ingeniero Industrial.
- d) **Estudiar, analizar y proponer soluciones** que no sólo optimicen los procesos industriales, cualquiera sea el nivel de tecnología, sino que además se lleven a cabo en el marco del respeto de la calidad de vida humana y la preservación del medio ambiente.

PROGRAMA SINTÉTICO

(Según la Ordenanza 1114 / 07) :

- ✓ **Procesos.**
- ✓ **Proceso de fundición y molde.**
- ✓ **Proceso de soldadura.**
- ✓ **Proceso de mecanizado.**
- ✓ **Mecanizados especiales.**
- ✓ **Conformado de superficies.**
- ✓ **Tratamientos térmicos.**
- ✓ **Tratamiento de superficies.**
- ✓ **Industrias extractivas.**
- ✓ **Industria química y petroquímica.**
- ✓ **Industria textil.**
- ✓ **Industria alimenticia.**
- ✓ **Industria manufacturera con armado en línea.**
- ✓ **Industria de la madera.**
- ✓ **Industrias de aplicación regional.**

❖ El orden de dictado de los temas, puede ser distinto.





MODALIDAD DE LAS CLASES:

Se dictarán clases en forma presencial, es decir se realizarán las clases PRESENCIALES, con visitas a laboratorios de la UTN de distintas regionales.

Evaluaciones continuas (escritas y también presenciales) de veinte minutos semanales.

MATERIAL DIDACTICO y BIBLIOGRAFÍA:

Material y herramientas informáticas, Publicaciones, Catálogos, Guías de Trabajos Prácticos, Guías de Ejercicios, Folletos, etc. **Disponibles en el campus virtual de la asignatura**. Detallada bibliografía, en título, autores, **existente en biblioteca**. Con bibliografía básica y la complementaria.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Conforme lo establece la Ord. 1114 / 07 se articular el conocimiento en el manejo de los problemas básicos de la ingeniería industrial.

Teniendo en cuenta que en esta especialidad el centro de trabajo es la empresa productora de bienes y servicios, y por extensión cualquier organización capaz de generar utilidades industriales, donde la organización esta vista como un sistema social productor de beneficios con intencionalidad múltiple, donde intervienen numerosas variables interrelacionadas, el enfoque de los PROCESOS INDUSTRIALES involucra la interpretación efectiva de la problemática en el estudio.



DIDÁCTICA

Para el desarrollo de las clases expositivas, se plantea un caso modelo y se justificará o interpretará con el desarrollo de la temática prescripta, utilizando la tecnología de transferencia más conveniente en cada caso (proyección de un video, filminas o PowerPoint, y/o pizarrón e incluso, laboratorios, visitas y exposiciones).

Las clases de exposición serán interactivas buscando generar solicitud y demanda del tema, tanto como crítica del mismo, o como comprensión.

La actividad extra áulica requerirá lectura permanente de la bibliografía recomendada y elaboración de presentación de informes “formales”, con los resultados obtenidos, respetando el cumplimiento del “resultado óptimo”, “el tiempo” de requerimiento, y todos los “aspectos de calidad” esperados de un informe profesional.

Con respecto al desarrollo de las prácticas individuales, estas requerirán ejercitar actividades extra áulicas por parte del estudiante, el que se deberá abocarse a resolución de ejercicios y realizar el trabajo final integrador de investigación, elaboración y presentación de informes, respetando la pauta formal.



METODOLOGIA DE EVALUACIÓN, SEGÚN ORDENANZA N° 1549

EVALUACIÓN FORMAL PARCIAL:

Será regida por las siguientes pautas de acuerdo a recomendaciones de CONEAU y a la mencionada Ordenanza 1549.

Se planifican evaluación continua, es decir, evaluaciones parciales semanales, destinadas a la parte práctica, y a la parte teórica para los temas y ejercicios desarrollados en cada semana.

Cada evaluación tendrá una instancia por áreas temáticas establecidas, los estudiantes que NO aprueben las evaluaciones por áreas podrán presentarse en las **instancias de recuperación** en las fechas establecidas para cada caso, es decir cada evaluación tendrá su posibilidad de recuperación, por parte del estudiante en cada cuatrimestre.



Las notas de las evaluaciones parciales se registrarán por las escalas de puntos enteros del uno (1) al diez (10), establecidas en la ORDENANZA 1549:

1 al 5 = INSUFICIENTE.

CALIFICACIONES CON POSIBILIDAD DE PROMOCIONAR LA ASIGNATURA

6 = APROBADO.

7 = BUENO.

8 = MUY BUENO.

9 = DISTINGUIDO.

10 = SOBRESALIENTE

Quienes obtengan puntuación de SEIS (6) o superior en cada uno de los parciales, que no hayan tenido que recuperar en más que una (1) instancia de evaluación parcial (de las cuatro propuestas), que además hayan aprobado en termino los TRABAJOS PRÁCTICOS Y EL TRABAJO PRACTICO INTEGRADOR, y que no superen el 25 % de inasistencias APROBARÁ LA MATERIA DE FORMA PROMOCIONAL, y con una nota Final que será el promedio de las evaluaciones parciales, más la nota del TRABAJO PRACTICO INTEGRADOR, tomando en cada caso, cada una de las MEJORES NOTAS obtenida por el estudiante.



EVALUACIÓN FORMAL – TRABAJOS PRÁCTICOS

Los trabajos prácticos serán ajustados a efectos de lograr que los estudiantes se familiaricen en la resolución de situaciones problemáticas.

- 1.- Los trabajos serán secuenciales, en su temática y oportunidad de presentación y no podrá ser alterado el orden ni la precedencia del mismo.**
- 2.- Para la firma de la materia se deberá tener aprobados todas las evaluaciones parcial y aprobados todos los trabajos prácticos, no podrá exceder el 31 de diciembre del correspondiente ciclo lectivo.**
- 3.- Para efectivizar la firma de los trabajos prácticos, se deberá cumplir la presente normativa y será necesario la presentación de todos los trabajos completos (texto, gráficos, fotos, etc.) debidamente identificados y caratulados.**
- 4.- El no cumplimiento de las normas establecidas, autorizará al docente a rechazar el trabajo y considerarlo NO PRESENTADO.**
- 5.- Las guías de trabajos prácticos y/o enunciados de ejercicios serán entregadas por los docentes, oportunamente durante el transcurso de las actividades de clase.**
- 6.- En concordancia con la carga horaria dedicada, se ha establecido la guía de trabajos práctico. Se han definido dos (2) tipos de trabajos prácticos que deberán llevar a cabo los estudiantes:**
 - a) EJERCICIOS SOBRE TEMAS TEÓRICOS.**
 - b) Trabajo practico integrados sobre Proyectos temáticos.**

Procesos:



“Solo en los sueños pueden los hombres y mujeres ser verdaderamente libres”, los sueños, la imaginación, es el espacio de nuestras mentes y/o sentimientos, que no tienen límites, ni fronteras.

Debemos elegir bien las palabras, mucho más las acciones, pues somos animales sociales, y eso le pone límites a lo que hacemos o pretendemos hacer.

La filosofía del proceso, también conocida como “ontología del devenir”, procesismo, o filosofía del organismo, identifica la realidad metafísica con el cambio.

En oposición al modelo clásico de cambio como ilusorio, o accidental, la filosofía del proceso considera “el cambio”; como la piedra angular de la realidad, la piedra angular de ser considerada como un devenir.



LOS PROCESOS SON NEGADOS O SUBORDINADOS A SUSTANCIAS INTEMPORALES:

El cambio es accidental, mientras que la sustancia es esencial. Por lo tanto, la ontología clásica niega que cambie la realidad completa, concibiéndose el cambio como accidental y no esencial. Esta ontología clásica es lo que hizo posible el conocimiento y una teoría del conocimiento, ya que se pensaba que la ciencia de algo en el devenir, era una hazaña imposible de lograr.

Los filósofos que apelan al proceso más que a la sustancias, distingue entre la "física del ser" y la "física del devenir".

La filosofía de proceso cubre no solo las intuiciones y experiencias científicas, sino que puede usarse como un “puente conceptual”, un tránsito.

La filosofía del proceso se clasifica a veces como más cercana a la filosofía continental que a la filosofía analítica, porque generalmente solo se enseña en los departamentos continentales.



¿QUÉ ES UN PROCESO?

Es la acción de ir hacia adelante:

Un proceso es una secuencia de tareas que se realizan de forma concatenada, es decir de forma seguida una detrás de la otra para alcanzar un objetivo o un fin concreto. En una organización, la suma de muchos procesos tendrá como resultado la entrega de un producto o servicio, consiste en una secuencia lógica y planificada de etapas que se cumplen con la intención de alcanzar cierto propósito.



GENERALMENTE, LOS PROCESOS SE AGRUPAN EN TORNO A CUATRO ÁREAS CENTRALES:

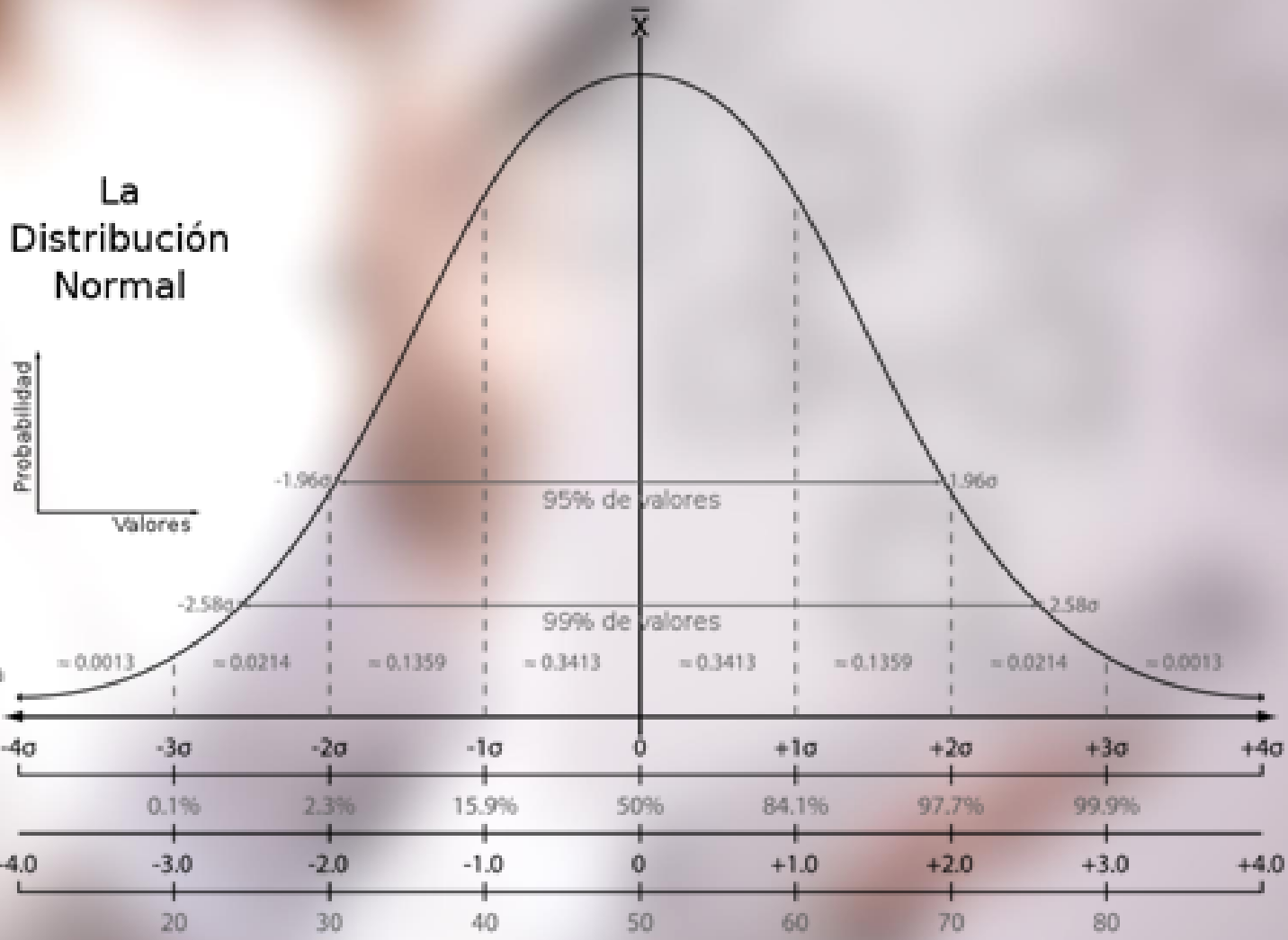
1. **El análisis de la naturaleza y del conocimiento y las condiciones** requeridas para que sea parte del conocimiento y la justificación.
2. **Recursos potenciales** justificados y los recursos existentes, la razón, la memoria y lo que se presupone.
3. **La estructura** del conocimiento incluyendo un conjunto coherente de elementos de dicha estructura.
4. **Escepticismo** filosófico, el cual cuestiona la posibilidad del conocimiento, es decir; imaginar los problemas relacionados como si fuera una amenaza para nuestro conocimiento común y si es posible refutar los argumentos escépticos.



Las teorías, incluyen, la importancia de la estadística, ya que está fuera de discusión para el metodólogo, pues constituye un camino para construir nuevas hipótesis a partir de datos y muestras.

La estadística (derivado a su vez del italiano statista, «hombre de Estado»), es la disciplina que estudia la variabilidad, así como el **“proceso aleatorio que la genera”** siguiendo las leyes de la probabilidad y/o posibilidad cierta de que suceda. Cuando este conocimiento se aplica a las ciencias fácticas, el proceso requiere la recolección, organización, análisis, interpretación y presentación de los datos.

La Distribución Normal





La estadística es una ciencia formal, con un conocimiento propio, dinámico y en continuo desarrollo obtenido a través del método científico formal.

En ocasiones, las ciencias fácticas necesitan utilizar técnicas estadísticas durante su proceso de investigación factual, con el fin de obtener nuevos conocimientos basados en la experimentación y en la observación.

En estos casos, la aplicación de la estadística permite el análisis de datos provenientes de una muestra representativa, que busca explicar las correlaciones y dependencias de un fenómeno físico o natural, de ocurrencia en forma aleatoria o condicional.



La estadística es útil para una amplia variedad de ciencias fácticas, desde la física hasta las ciencias sociales, desde las ciencias de la salud hasta el CONTROL de calidad.

Además, se usa en áreas de negocios o instituciones gubernamentales con el objetivo de describir el conjunto de datos obtenidos para la toma de decisiones, o bien para realizar generalizaciones sobre las características observadas.

En la actualidad, la estadística aplicada a las ciencias fácticas permite estudiar una determinada población a partir de la recopilación de información, el análisis de datos y la interpretación de resultados. Del mismo modo, también es una ciencia esencial para el estudio cuantitativo de los fenómenos de masa o colectivos.



ESTUDIOS EXPERIMENTALES Y OBSERVACIONALES

Un objetivo común para un proceso en análisis o estudio, es investigar **la causalidad**, y en particular **extraer una conclusión** en el efecto que algunos cambios en los valores de predictores o variables independientes tienen sobre una respuesta o variables dependientes.

Hay dos grandes tipos de estudios para analizar causalidad:

- ✓ Estudios experimentales: se establece los tratamientos, selecciona los objetos y ensayos, marca las variables a medir, etc.
- ✓ Estudio observacionales: deben limitarse a observar de los sucesos, sin intervenir ni alterar la práctica habitual.

En ambos tipos de estudios **se observa** el efecto de una o varias variables independientes en el comportamiento de una variable dependiente. La diferencia entre los dos tipos es la forma en la que el estudio es conducido.

Cada uno de ellos puede ser muy efectivo y la estadística juega un papel muy importante en el análisis de la información.



NIVELES DE MEDICIÓN

Hay cuatro tipos de mediciones o escalas de medición en estadística:

- 1) Niveles de medición Nominal; no tienen ningún rango interpretable entre sus valores, puede considerarse la escala de nivel más bajo. Se trata de agrupar objetos en clases.
- 2) Niveles de medición Ordinal; tienen imprecisas diferencias entre valores consecutivos, pero un orden interpretable para sus valores, recurre a la propiedad de «orden» de los números.
- 3) Niveles de medición Intervalo; tienen distancias interpretables entre mediciones, pero un valor cero sin significado, la escala de intervalos iguales está caracterizada por una unidad de medida común y constante. Es importante destacar que el punto cero en las escalas de intervalos iguales es arbitrario, y no refleja en ningún momento ausencia de la magnitud que estamos midiendo. Esta escala, permite determinar la magnitud de los intervalos (distancia) entre todos los elementos de la escala.
- 4) Niveles de medición Razón; es en donde un valor cero y distancias entre diferentes mediciones son definidas, dan la mayor flexibilidad en métodos estadísticos que pueden ser usados para analizar los datos, es el nivel de medida más elevado y se diferencia de las escalas de intervalos iguales únicamente por poseer un punto cero propio como origen; es decir que el valor cero de esta escala significa ausencia de la magnitud que estamos midiendo. Si se observa una carencia total de propiedad, se dispone de una unidad de medida para el efecto. A iguales diferencias entre los números asignados corresponden iguales diferencias en el grado de atributo presente en el objeto de estudio.

Nominal

Se pueden distinguir categorías.

A D
C B

Ordinal

Las categorías se pueden ordenar.

$A < B < C < D$

Métrico

Se pueden calcular las distancias entre los valores.



Un ejemplo de una **escala de intervalo** es la temperatura, medida en una escala **Fahrenheit** o **Celsius**.

— Variables según su nivel de medición — Ejemplos



El proceso de medición

Objetos



Magnitud

dimensión,
aspecto,
atributo,
calidad

Metodología

(procesos e
instrumentos)



Información



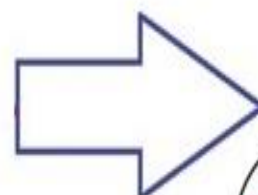
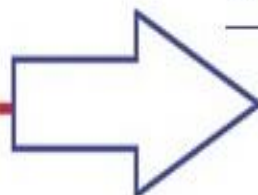
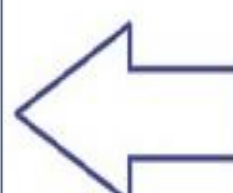
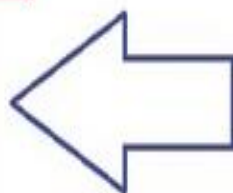
conocimiento

Datos



Variables

X_i





En los procesos, el control es una de las cuestiones constitutivas del proceso, por ello es importante definir el CONTROL como el proceso que verifica el rendimiento mediante su comparación con los estándares u objetivos establecidos.

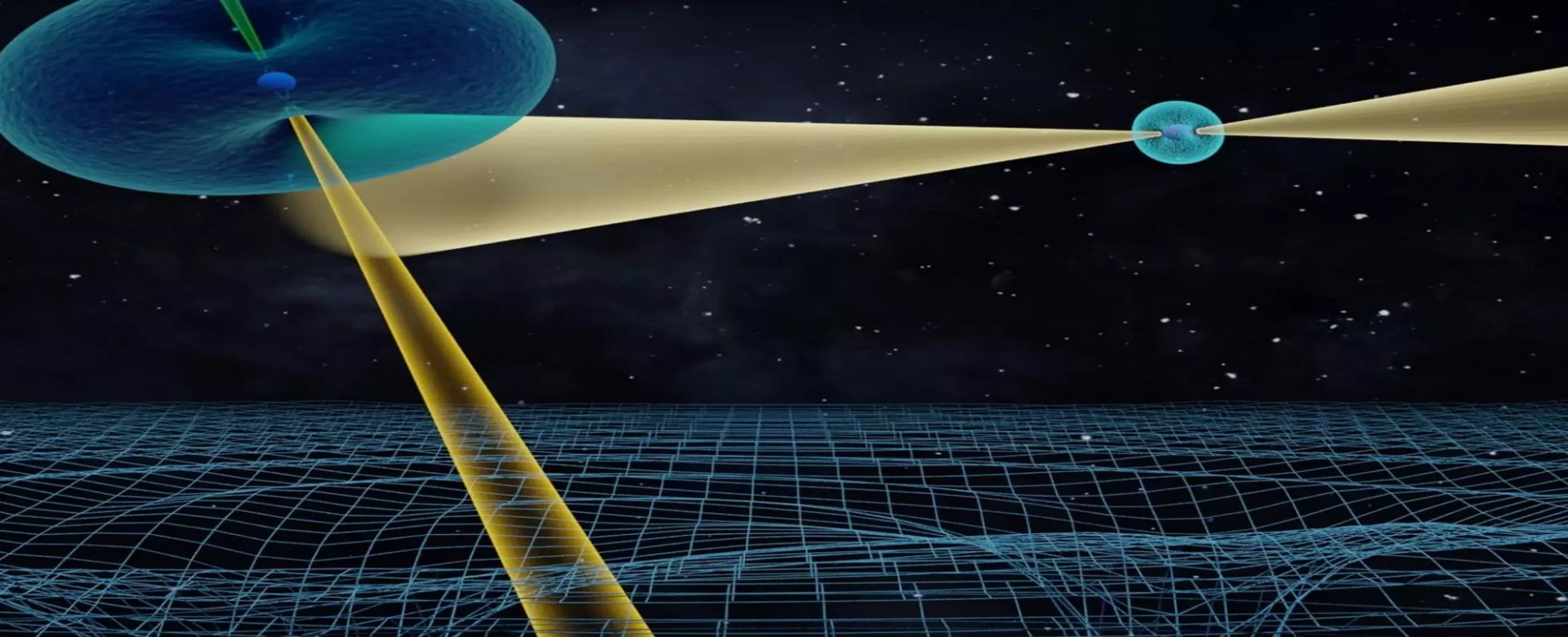
A través de esta definición se puede advertir que conviene distinguir la función de control, de las operaciones de control.

Es decir que además de “el acto” o el poder de dominar, dirigir, regular, comandar, controlar; el control, es un conjunto de decisiones basadas en conceptos que permiten alcanzar de una forma específica objetivos previamente definidos.

El control se relaciona con la planeación, porque el control busca que el desempeño se ajuste a los planes.

La función de control, tiene dos componentes esenciales:

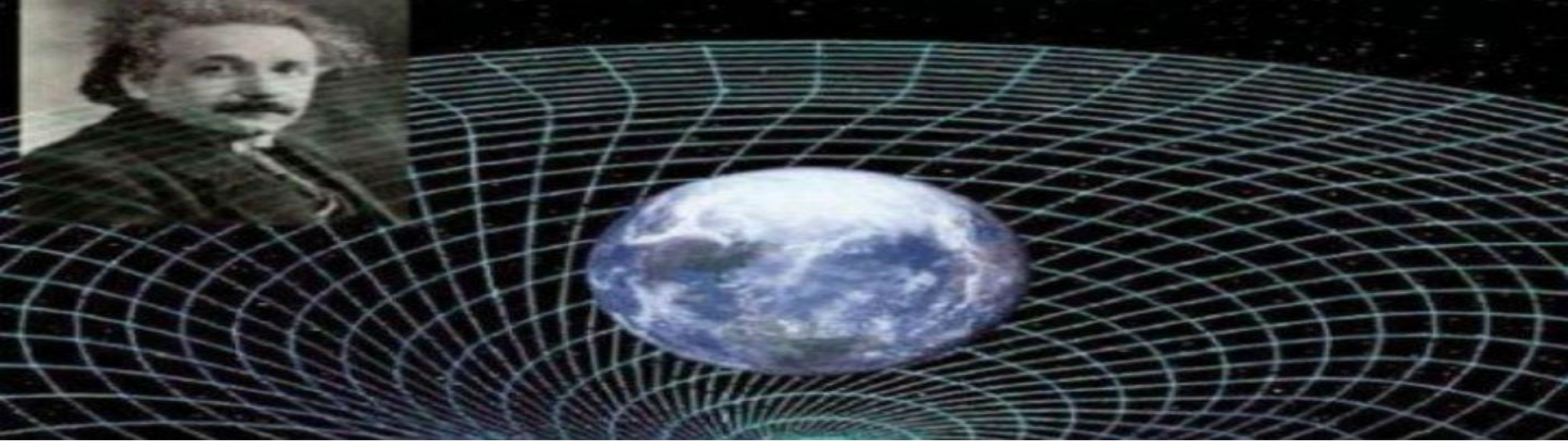
- ✓ **OBSERVAR**
- ✓ **CORREGIR.**



La Naturaleza, se comporta como una estructura matemática, esto está demostrado en todos los resultados de la ciencia, incluso el concepto de tiempo es un enigma indefinido. El pasado, el presente e incluso el futuro, parecen ser una ilusión.

Nuestra modesta participación, debería dejar la posibilidad de incorporar nuevas herramientas, como el uso de indicadores y estudios pormenorizados que posibiliten conocer mejor lo técnico y, en consecuencia, poder diseñar procesos más acordes a las necesidades que vayan surgiendo constantemente, ya que, sólo podremos hacer un diseño donde se pueda visualizar la importancia que tiene la herramienta.

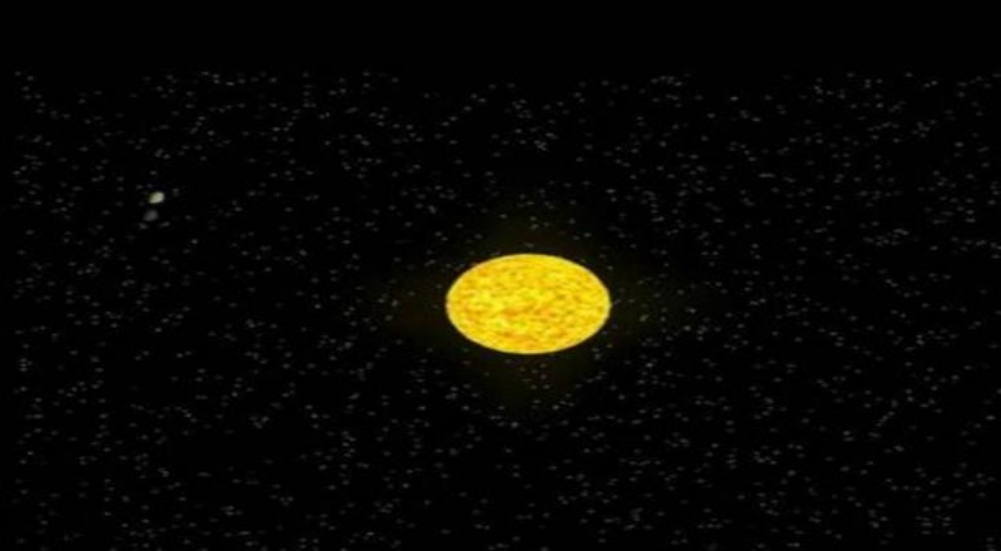
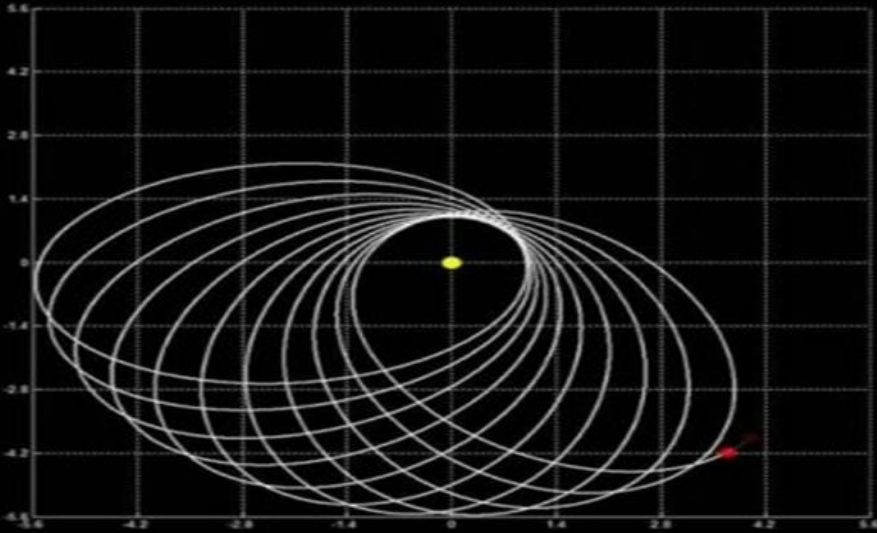
Ahora, hay que tratar de concebirlo, como un PROCESO CONTINUO, en constante retroalimentación, donde el impacto de las intervenciones renueve permanentemente el estudio y el análisis, dado que el proceso tiene una dinámica muy particular.



Einstein demostró que “no hay una distinción esencial entre masa y energía”, descubrió y demostró que una pequeña cantidad de masa puede convertirse en un gran energía:

$$E = M * C^2$$

Lo que implica que; “la inercia de un sistema depende de contenido de energía”, es decir “masa inerte es energía latente”. Con lo cual se puede inferir que “la masa y la energía son manifestaciones de lo mismo”. Albert Einstein, imaginó estas cuestiones suponiendo que se podría viajar a la velocidad del rayo de Luz, pero el mismo “**PROCESO**” lo llevo a cuestionarse muy severamente ese razonamiento, pues se descubrió y aplicó la reacción en cadena del átomo, que luego permitiera la creación de la Bomba atómica.



Una cuestión interesante en todo este **PROCESO**; fue que Einstein aplicó sus fórmulas para analizar como el contenido de materia-energía del mismo afectaba su forma y descubrió que el universo no podía ser estático e inmutable, concepción bastante arraigada para su época, así que para que su teoría encajara con la concepción cosmológica, decide introducir a sus ecuaciones de campo, la famosa “constante cosmológica Lambda”.

Sin embargo, en el proceso aparece en escena Edwin Hubble, quien al efectuar estudios sobre galaxias y analizando el espectro electromagnético de las mismas descubre el corrimiento al rojo evidenciando posteriormente que esto implicaba que se alejaban unas de otras a una velocidad que era proporcional a la distancia entre ellas, la famosa ley de Hubble. Con esto el universo había dejado de ser estático e inmutable y por el contrario se encontraba en expansión.

Cuando Einstein se entera de los descubrimientos de Hubble, declara textualmente que la constante cosmológica había sido el error más grande de su vida, la expansión del universo y el error más grande de Einstein.