



## PROGRAMA DE CURSO

*ITC/MTTI – Introducción al Trabajo Científico/ Metodología del Trabajo Teórico e Intelectual*

2023

### 1- UBICACIÓN CURRICULAR Y PREVIATURAS

ITC/MTTI es un curso de introducción e inducción a la actividad científica. Es un curso obligatorio de las carreras de Licenciatura en Imagenología y de Licenciatura en Terapia Ocupacional que se ofrecerá como optativa para estudiantes de otras carreras de la EUTM y FMed. El cupo para estudiantes de otras carreras es de 10 estudiantes, el que podría extenderse a 15 si hubiera interés.

La materia pertenece al tercer año de la Licenciatura de Imagenología y al segundo año de la Licenciatura en Terapia Ocupacional. Se cursa de forma semestral, en el segundo semestre lectivo. No tiene previaturas, pero se recomienda tener aprobados los cursos introductorios en estadística, metodología científica y métodos cuantitativos de las respectivas carreras.

### 2- EQUIPO DOCENTE A CARGO Y ÁREAS ACADÉMICAS INVOLUCRADAS

El docente a cargo de la coordinación del curso y del dictado de la mayor parte de las clases es el Dr. en Medicina y Biología Horacio Botti, Profesor Adjunto G°3 Titular del Departamento de Biofísica de la FMed. Colaborarán estrechamente en el curso los docentes de la Licenciatura en Imagenología Lic. MSc.Ca. María Sarasúa y la Lic. Alejandra Álvarez. Además un/a docente de la carrera de Licenciatura en Terapia Ocupacional a definir se sumará a la tarea en breve. El curso interacciona fuertemente con el Área Académica de Egreso y de Posgrado Académico de la Carrera de Licenciatura en Imagenología, estando estas áreas en conjunto involucradas en el desarrollo del curso y la formación científica de estudiantes y docentes.

### 3- FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS GENERALES:

La investigación científica es un proceso intelectual y práctico diverso que ocurre en la sociedad, entre personas, instituciones y otras organizaciones. La ciencia atiende la posibilidad y a veces la necesidad evaluada de generar nuevos conocimientos sobre el mundo que nos rodea. Cubre casi cualquier aspecto que podamos identificar, desde la generación de conocimiento sobre el transporte ciudadano hasta nuevos conocimientos sobre el tratamiento del cáncer. Entre las características deseables del proceso científico y que hacen a su calidad podemos enumerar: su honestidad; transparencia; el respeto por la dignidad y la integridad de las personas; el estar orientado a beneficiar a las personas y colectivos, a revelar y disminuir inequidades y exclusiones sociales y de acceso a la salud, a la cultura, a la educación y a los beneficios de las tecnologías e innovaciones; su responsabilidad y su rigurosidad (concepto que implica que las actividades científicas deben poder producir resultados correctos y suficientes a los ojos de pares-otros investigadores-). La investigación científica sobre salud es una categoría de la investigación, con características propias, entre las que se destaca la necesidad de una evaluación de los proyectos de investigación por distintas organizaciones, entre ellas, y centralmente, los Comités de Ética en Investigación, que reflejan la opinión y aportes de la comunidad (incluyendo principalmente a no pares).

Objetivos de la asignatura:

- Presentar y articular una visión de conjunto e integrativa de la investigación científica
- Ayudar a elaborar preguntas en un marco de problemática de interés común para estudiantes y docentes y redactar proyectos de investigación
- Ayudar a conocer algunos aspectos relevantes de la metodología de la investigación
- Compartir algunas herramientas del investigador científico actual
- Jerarquizar la lectura en inglés y el uso de la computadora
- Favorecer el trabajo en equipo en torno a actividades científicas
- Propiciar el desarrollo del pensamiento y de la práctica críticos

### 4- METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA (máximo 1000 palabras)

El curso se ofrecerá durante el segundo semestre de 2022, constando de 18 intercambios virtuales de 2 hs cada uno con los docentes del curso usando la plataforma ZOOM. Los intercambios quedarán grabados y disponibles a través de un link en EVA a una carpeta en Google Drive. La plataforma se usará permitiendo el trabajo en grupo en instancias que lo

requieran. Insistiremos en que las cámaras estén en lo posible estar encendidas y la participación se evaluará. Recomendamos la participación y el modo sincrónico de interacción. Las actividades requerirán uso de computadoras y lectura en español e inglés. Pueden existir cambios de día en forma excepcional si los docentes responsables de la actividad no pudieran asistir o se encuentren motivos que afecten a muchos estudiantes que siguen el curso en forma sincrónica.

La modalidad del curso incluye tres tipos de actividades principales:

1) Presentación teórica y discusión (se estimulará que los estudiantes levanten la mano para preguntar) (se promueve la participación activa de los estudiantes) de lecturas recomendadas como, por ejemplo; capítulos de libros o artículos científicos (links disponibles en EVA).

2) Una actividad práctica que consistirá en tutoriales para el uso de R como software de análisis de datos (usaremos propuestas contenidas en <https://bookdown.org/dietrichson/metodos-cuantitativos/> y otras propuestas). También se fomentará el uso de manejadores de bibliografía y programas de apoyo a la escritura y lectura científica (Mendeley, Zotero, etc.).

3) Un taller de aproximación al trabajo científico en equipo que tendrá por objetivo redactar y realizar un proyecto de investigación. Para ello se tomará como referencia una propuesta de investigación anterior centrada en el estudio causal del rendimiento académico en ITC/MTTI y se dividirán los estudiantes en 10 grupos al azar. Este taller incluye la entrega individual de dos informes: la tarea 1 que consiste en la redacción del proyecto y la tarea 2 que consiste en la redacción de un informe de avances de la investigación y requiere la recolección y el análisis de datos. A los efectos de facilitar el trabajo los docentes tendrán 2 intercambios de aprox. 1 h por ZOOM con cada grupo de investigación (para cada tarea, 40 reuniones en total).

## **5- CONTENIDOS TEMÁTICOS**

ITC\_2021 se divide en 6 ejes temáticos:

1) Ciencia, tecnología, conocimiento y sociedad. Introducción a aspectos de filosofía, control social y realización de la investigación científica que afecta a seres humanos. Incluye lectura y discusión de textos y normativas.

2) Conocer un poco más e investigar en rendimiento académico como un aspecto de preocupación central de estudiantes y docentes que nos afecta directamente y donde se puede intervenir para mejorar. Esto será la base temática de los proyectos de los estudiantes de ITC-MTTI.

3) Lectura crítica de artículos y presentación científica de proyectos y resultados. Este año incluiremos una prueba piloto de curso de inglés técnico para un grupo chico de estudiantes (6).

4) Herramientas computacionales y fuentes de datos secundarios para la elaboración de bases de conocimientos relevantes, revisiones bibliográficas y en general el estudio sistemático de temas de interés;

5) Introducción a probabilidad, estadística y computación aplicada en tres aspectos: A) ¿Qué son y para qué sirven? Distintos paradigmas. B) Algunas aplicaciones en descripción y análisis (correlación, regresión simple y múltiple, pruebas de hipótesis, inferencia de modelos) usando tutoriales computacionales en R. C) Análisis de datos recolectados sobre rendimiento académico como parte de los proyectos de investigación.

6) Diseño de la investigación, redacción de propuestas de investigación y realización de investigaciones científicas.

## **6- CARGA HORARIA**

La participación en los intercambios por zoom el curso que totalizan 18 actividades suma 36 hs teóricas sincrónicas. La asistencia si bien no es obligatoria es muy importante. Además el curso requiere de una carga similar de trabajo en grupo de tipo práctico. Es un requisito que los estudiantes trabajen en grupo.

**Horas teóricas 36**

**Horas prácticas 36**

**Total horas: 72 hs**

## **7- FORMAS DE EVALUACIÓN, GANANCIA Y APROBACIÓN DEL CURSO**

La evaluación del rendimiento durante el curso se basa en 2 controles, cada uno con dos componentes, una tarea (entregable a través de EVA) y una prueba múltiple opción (cuestionario en EVA).

**Control 1:**

**A) Tarea 1 (T1):** consiste en la redacción y defensa oral de un proyecto de investigación a partir de un formulario y de un proyecto madre. Esta tarea es grupal, sin embargo los informes escritos se entregan en forma individual. El proyecto madre y los proyectos específicos de cada grupo serán presentados para su aprobación por un equipo de investigadores (responsable Horacio Botti) en la institución y en el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina.

**B) Múltiple Opción 1 (MO1):** consiste en una prueba individual por EVA de múltiple opción con 20 ítems, de 5 opciones cada uno, con una única respuesta verdadera. Los temas, conocimientos y habilidades que se evaluarán en el MO1 se abarcarán en las actividades realizadas en la primera mitad del curso.

### **Control 2:**

**C) Tarea 2 (T2):** consiste en la recolección, organización, procesamiento y análisis de datos en relación con el proyecto de proyecto de investigación de cada grupo y en la elaboración y presentación de un informe de avances de la investigación. Esta tarea es grupal, sin embargo los informes se entregan en forma individual.

**D) Múltiple Opción 2 (MO2):** consiste en una prueba individual por EVA de múltiple opción con 20 ítems, de 5 opciones cada uno, con una única respuesta verdadera. Los temas, conocimientos y habilidades que se evaluarán en el MO1 se abarcarán en las actividades realizadas en la segunda mitad del curso.

El curso se gana con un promedio de 40% en cada control y un mínimo de 20% en el MO. El curso se aprueba ya sea por exoneración, con un promedio en los dos controles de 70% o más, o a través de exámenes, donde debe superarse el 60%.

La nota en cada control es un promedio ponderado de la tarea y el múltiple opción correspondiente.

El 100% de los puntos se reparten de la siguiente manera (definiendo así el peso de cada fuente de evaluación): MO hasta 40%, tarea hasta 60%. Por ejemplo, un estudiante que pertenece a un grupo x, que tiene una Tarea 1 calificada con 70% y que realiza un MO1 con una calificación de 30%, obtiene por tales conceptos 36% y 12%, promediando 48%. Con este promedio ponderado el estudiante está en camino a ganar el curso y si su rendimiento mejora sustancialmente, podría aprobarlo exonerando el examen.

Los exámenes tendrán formato de cuestionarios múltiple opción del mismo estilo que los realizados en los controles a través de EVA. Para estas pruebas se deberá contar con apoyo de video a través de ZOOM.

## **8- ORGANIZACIÓN DEL CURSO**

### Calendario

- *Fechas a confirmar*

### Organización general

Todos los estudiantes deberán estar matriculados en EVA. Las calificaciones, pruebas y comunicaciones se realizarán principalmente a través de EVA (incluyéndose un FORO de noticias).

De realizarse alguna actividad presencial se realizará en el Edificio Parque Batlle, y en tal caso se definirá y comunicará por EVA el salón y horario con anticipación de al menos una semana.

Se conformará un grupo de intercambio docente estudiantil integrado por el coordinador y tres delegados, uno de Imagenología Montevideo, otro de Imagenología Paysandú y otro de Terapia Ocupacional. Es importante que al menos una parte de los delegados de clase participen de las actividades del curso en forma sincrónica para que el trabajo sea más efectivo a este nivel. Las comunicaciones de este grupo se realizarán por Wapp. Además, el equipo docente realizará reuniones quincenales para evaluar la marcha del curso.

## **9- BIBLIOGRAFÍA, FUENTES DE INFORMACIÓN EXTERNAS, PROGRAMAS RECOMENDADOS y TUTORIALES**

## **Bibliografía y fuentes de información externas:**

Silvia Rivera e Ileana Gutiérrez. 2012. “Perspectivas epistemológicas: tradiciones y proyecciones” Ficha de cátedra. Introducción al pensamiento científico, Ciclo Básico Común, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Mendenhall, Beaver y Beaver. 2010. “Introducción a la probabilidad y estadística” Libro, Cengage Learning Latinoamérica, México.

Ketzoian, Carlos. 2004. “Estadística Médica. Conceptos y aplicaciones al inicio de la formación médica.” Libro, Facultad de Medicina, Udelar. Oficina del Libro FEFMUR.

Dietrichson. 2019. “Métodos Cuantitativos” Libro web con código en R.  
<https://bookdown.org/dietrichson/metodos-cuantitativos/>

João Maroco y cols. 2020. “Predictors of academic efficacy and dropout intention in university students: Can engagement suppress burnout?” Artículo de investigación.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7595383/pdf/pone.0239816.pdf>

IMPO. Base electrónica web de normativa vigente nacional.  
<https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/158-2019> y  
<https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18331-2008>

## **Programas a instalar (se precisa una computadora para uso durante todo el curso):**

R base. <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>

Zotero. <https://www.zotero.org/download/>

Mendeley Desktop. <https://www.mendeley.com/download-desktop-new/>

## **Tutoriales del curso:**

Se trata de conjuntos de instrucciones detalladas (en forma de texto o video) para el uso de los programas arriba mencionados aplicados a la solución de problemas, la realización de tareas o la mejor comprensión de temas teóricos. Estarán listados y disponibles en EVA.