



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

**CREA LA CARRERA TECNICATURA UNIVERSITARIA EN  
DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE VIDEOJUEGOS  
BAJO LA OPCIÓN PEDAGOGICA A DISTANCIA  
EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

Buenos Aires, 4 de octubre de 2023

VISTO la presentación efectuada por la Facultad Regional Buenos Aires, en su carácter de Facultad cabecera del consorcio, relacionada con la creación de la carrera Tecnicatura Universitaria en Desarrollo y Producción de Videojuegos, para implementarse bajo la opción pedagógica a distancia, en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, y

**CONSIDERANDO:**

Que la industria de los videojuegos ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas debido a que éstos se convirtieron no sólo en una forma de entretenimiento ampliamente difundida, abarcando diversos géneros y plataformas, sino que han demostrado tener un impacto relevante en ámbitos como la cultura, el arte, la educación y la economía.

Que la formación de personal técnico especializado en el desarrollo y la producción de videojuegos se plantea como una necesidad ante la demanda constante de profesionales altamente calificados y creativos que puedan innovar y adaptarse a las nuevas tendencias y tecnologías emergentes.

Que la creación de la carrera Tecnicatura Universitaria en Desarrollo y Producción de Videojuegos, bajo la opción pedagógica a distancia, permitirá una formación integral, con una gran carga de contenido en sistemas y programación, así como materias orientadas a lo social y cultural, al arte, la animación, el diseño, la producción, post



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

producción y el marketing, asegurando un crecimiento personal y tecnológico, brindando una potente herramienta para crecer e insertarse en el campo laboral específico.

Que oportunamente el Consejo Superior aprobó la existencia de tecnicaturas universitarias que responden a necesidades del medio y además dispuso las pautas curriculares para su desarrollo.

Que la implementación de una carrera bajo la opción pedagógica a distancia implica poner en marcha un sistema con adecuación de distintos componentes que pueden ser aprovechados para el desarrollo de otras actividades académicas y extra-académicas.

Que el Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED) de nuestra Universidad, aprobado y validado por Resolución N° 105/2019 de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) y Resolución Ministerial N° 210/2019, determina la conformación de consorcios y establece lineamientos comunes a toda la Universidad, para la presentación, implementación y desarrollo de carreras, dictadas bajo la opción pedagógica a distancia, con el propósito de asegurar su calidad.

Que el SIED permite la potencial participación de varias Facultades Regionales y la interacción con otras organizaciones que posean capacidades tecnológicas y experiencias que complementarán el proyecto.

Que la Secretaría de Planeamiento Académico de la Universidad y el Consejo de Educación a Distancia analizaron conjuntamente la presentación efectuada por la Facultad Regional Buenos Aires, en su carácter de Facultad cabecera del consorcio, y la misma se ajusta a las pautas curriculares para el desarrollo de las tecnicaturas universitarias, bajo la opción pedagógica a distancia, en la Universidad Tecnológica Nacional y que el contenido y la estructura académica de la carrera revisten un perfil fiel a la formación técnica y tecnológica que se desarrolla en la misma.

Que las Comisiones de Enseñanza y de Planeamiento aconsejan su aprobación en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°. -Crear la carrera Tecnicatura Universitaria en Desarrollo y Producción de Videojuegos, bajo la opción pedagógica a distancia, en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTÍCULO 2°. -Aprobar el Diseño Curricular de la citada carrera que se agrega como Anexo I y es parte integrante de la presente ordenanza.

ARTÍCULO 3. -Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1999

UTN
iv
mgb
sr



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

**ANEXO I**

**ORDENANZA N° 1999**

**DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA TECNICATURA UNIVERSITARIA EN  
DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE VIDEOJUEGOS  
BAJO LA OPCIÓN PEDAGÓGICA A DISTANCIA**

**ÍNDICE**

1.- FUNDAMENTACIÓN.....	6
2.- OBJETIVOS.....	8
2.1.- Objetivo general .....	8
2.2.- Objetivos específicos.....	8
3.- PERFIL PROFESIONAL.....	8
3.1.- Alcances del título .....	9
4.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA.....	9
4.1.- Duración y modalidad de cursado .....	9
4.2.- Título que otorga .....	9
4.3.- Requisitos de ingreso .....	9
4.4.- Reglamento de estudio.....	9
5.- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA.....	10
5.1.- Concepción del aprendizaje .....	10
5.1.1. Caracterización del entorno virtual de enseñanza y aprendizaje propuesto .....	11
5.1.2. Modelo constructivista de la enseñanza.....	13
5.1.3. Diseño del proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia.....	14
5.2.- Perfil docente y su desempeño académico.....	17
5.2.1. Perfil docente .....	17
5.2.2. Interacción de docentes y estudiantes y de estudiantes entre sí.....	19
5.2.3. Diseño didáctico de recorrido por actividades de aprendizaje .....	20
5.2.4. Evaluación del desempeño docente.....	20
5.2.5. Características de los materiales de estudio de la propuesta didáctica .....	21
5.2.6. Descripción del subsistema de diseño, producción y evaluación de materiales.....	22
5.2.7. Evaluación de los materiales.....	22
5.3.- Bibliografía .....	24
6.- ORGANIZACIÓN ACADÉMICA CURRICULAR.....	24
6.1.- Estructura por áreas de conocimiento .....	25
6.1.1.- Distribución porcentual por área.....	26
6.2.- Tronco integrador .....	27



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

6.3.- Trayecto de formación específica: asignaturas electivas .....	27
6.4.- Plan de estudio.....	28
6.5.- Régimen de correlatividades .....	30
6.6.- Programas sintéticos .....	31
7.- METODOLOGÍA E INSTANCIA DE EVALUACIÓN .....	59
8.- PRÁCTICA SUPERVISADA.....	59
9.- SIED .....	60



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

## **1.- FUNDAMENTACIÓN**

La formación de profesionales técnicos en el desarrollo y producción de videojuegos surge del reconocimiento de la importancia y el crecimiento significativo de la industria de los videojuegos a nivel mundial. Los videojuegos se definen como aplicaciones electrónicas diseñadas para ser jugadas en dispositivos electrónicos como consolas de videojuegos, computadoras personales, teléfonos móviles y tabletas. La industria de los videojuegos ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas lo que ha llevado a que los videojuegos se hayan convertido en una forma de entretenimiento ampliamente difundida, abarcando diversos géneros y plataformas. Han demostrado tener un impacto relevante en ámbitos como la cultura, el arte, la educación y la economía. Con los avances tecnológicos constantes, los videojuegos se han vuelto más sofisticados en términos de gráficos, jugabilidad, narrativa y características sociales.

Esta tecnicatura se justifica en la necesidad de formar profesionales capacitados en el desarrollo y la producción de videojuegos. Los videojuegos requieren de un conjunto de conocimientos técnicos y habilidades específicas que incluyen diseño interactivo, programación, arte digital, animación, narrativa y diseño de sonido, entre otros. Además, la industria de los videojuegos demanda constantemente profesionales altamente cualificados y creativos que puedan innovar y adaptarse a las nuevas tendencias y tecnologías emergentes.

Desde una perspectiva sociocultural, la implementación de una Tecnicatura Universitaria en el campo de los videojuegos podría convertirse en una poderosa herramienta para motivar a estudiantes de secundaria a continuar sus estudios superiores. Dado que los videojuegos forman parte de su vida diaria y muchos han tenido experiencias previas relacionadas con la programación en la educación media, los videojuegos resultan familiares y no se perciben como algo difícil o inaccesible desde el ámbito académico.

En el Desarrollo Integral de Videojuegos, se aprende a planificar “un mundo”, un sistema con sus propias reglas, donde las personas usuarias van a hacer su propia experiencia. Esto plantea un desafío para desarrolladores ya que se debe crear un producto sin tener certeza sobre la reacción de quienes juegan, lo que implica considerar diferentes formas de evaluar la probabilidad, estadísticas y comprensión del comportamiento social y cultural. Aunque se han creado numerosas tecnicaturas universitarias y terciarias vinculadas al sector de videojuegos, la mayoría están orientadas a la programación o a la producción, sin proporcionar una visión integral de todas las áreas involucradas en la producción de videojuegos. Sumado a que estas propuestas tienen un limitado alcance en cuanto a las



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

personas destinatarias. Por lo que una alternativa prometedora en este sentido es la implementación de un programa de formación a distancia, que brinde la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades en todas las áreas involucradas en la producción de videojuegos, democratizando así el acceso a la educación en esta industria en todo el territorio nacional.

A raíz de nuestra experiencia como formadoras y formadores de profesionales en la Industria de los Videojuegos, mediante los cursos que brindados en el Programa de Formación Profesional en Videojuegos (Resolución N° 2945/22 expedida por el Consejo de la Facultad Regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional (UTN)), es que hemos detectado la relevancia de incluir en la formación las herramientas necesarias para desenvolverse en las distintas áreas del proceso de creación de videojuegos. A partir de estas experiencias también hemos identificado que en las búsquedas laborales y aspiraciones a puestos de trabajo es valorado el conocimiento multidisciplinario para poder crecer dentro de equipos de desarrollo.

Desde la Dirección de la carrera, así como también el cuerpo docente que forma parte de la propuesta, hemos realizado capacitaciones dentro de un Programa de formación Profesional en Videojuegos en diferentes entidades educativas por no existir una propuesta académica que abarque a todo el territorio nacional como sería una formación a distancia.

Ante esta necesidad y fomentando la formación integral surge la idea de esta Tecnicatura Universitaria, orientada a una formación realmente integral, con una gran carga de contenido en sistemas y programación, materias orientadas a lo social y cultural, conocimiento en arte y animación, diseño, producción y post producción, marketing, costos, etc

Cabe destacar que el quinto y último cuatrimestre de la carrera estará compuesto por tres materias optativas de las áreas de Programación, Diseño o Producción, de forma tal que pueda formarse adecuadamente con todas las herramientas necesarias para ingresar en la industria y específicamente en el área de su interés.

A lo largo de los últimos años las tecnologías aplicadas en el desarrollo de videojuegos fueron creciendo a la par con la complejidad de los mismos. Esto obliga a necesitar una cantidad cada vez mayor de profesionales con un profundo dominio de su área de especialidad. En esta Tecnicatura se propone formar en conceptos y técnicas fundamentales del desarrollo de videojuegos, para luego perfeccionarse en el área de más interés, aplicando su conocimiento a través de tecnologías reconocidas internacionalmente. Esto último es clave, ya que las personas que desarrollan videojuegos suelen ser exportadores de servicios por excelencia, por lo que el alumnado deberá poder adaptarse tanto a las necesidades locales como a las globales.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1.- Objetivo general**

El objetivo general de la carrera es que las personas graduadas logren desarrollar proyectos de creación de videojuegos con calidad profesional y competencias para enfrentar los desafíos de todas las etapas implicadas en su desarrollo.

### **2.2.- Objetivos específicos**

- Conceptualizar los elementos necesarios para sustentar la idea de un videojuego
- Diseñar narrativas para que el proceso de jugabilidad sea comprensible
- Implementar lenguajes de programación para desarrollar un videojuego
- Utilizar herramientas de animación, maquetación y diseño para abordar el aspecto visual del videojuego.
- Integrar las realizaciones de audio y sonido con la narrativa del juego para crear una experiencia sensorial completa.
- Planificar las etapas de desarrollo y producción de un proyecto de realización de un videojuego.

## **3.- PERFIL PROFESIONAL**

Quien se gradúe de la presente carrera poseerá un perfil multidisciplinario, lo cual lo convertirá en profesional clave en equipos de desarrollo de videojuegos, así como también será capaz de generar proyectos y emprendimientos propios o para encargos de terceros. Su perfil tecnológico y operativo será complementado con las habilidades blandas necesarias para el trabajo en equipo, su dominio de temáticas de monetización, comercialización y estrategias de posicionamiento dan cuenta de un profesional capaz de asistir al delineado de planes de negocio y acciones colaborativas con otras empresas, marcas, sponsors y partners.

Entre sus principales actividades se encuentran:

- Formar parte del equipo de desarrollo de videojuegos de cualquier tipo, Pc, Consolas, Mobile.
- Participar como parte del equipo de Technical Artist, desarrollar o colaborar en los procesos de arte y música de los proyectos
- Participar en equipos de desarrollo.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

### **3.1.- Alcances del título**

Quienes se gradúan de la “Tecnicatura Universitaria en Desarrollo y Producción de Videojuegos” son competentes para:

- Desarrollar y producir videojuegos
- Integrar equipos de trabajos multidisciplinarios en el área
- Asistir a los diseñadores audiovisuales y programadores en los procesos de diseño y programación de videojuegos
- Asesorar en la post producción y comercialización de videojuegos

*Se deja establecido que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones, en los alcances mencionados, la deberán ejercer en forma individual y exclusiva los profesionales cuyos títulos tengan competencia reservada según el régimen del Art. 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.*

## **4.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA**

### **4.1.- Duración y modalidad de cursado**

La carrera tiene una duración de DOS AÑOS Y MEDIO (2 y ½) de clases teórico-prácticas bajo la modalidad a distancia, implementados en 5 (cinco) cuatrimestres.

La carga horaria total es de MIL OCHOCIENTAS TREINTA (1830) horas reloj, que incluyen ciento cincuenta (150) horas reloj de Prácticas Supervisadas.

### **4.2.- Título que otorga**

Se otorgará el título de “Técnico Universitario en Desarrollo y Producción de Videojuegos” o “Técnica Universitaria en Desarrollo y Producción de Videojuegos”

### **4.3.- Requisitos de ingreso**

Las personas que aspiren a ingresar a esta carrera deberán poseer título y/o certificación oficial de haber concluido el nivel secundario, expedido por una institución reconocida por las autoridades educativas jurisdiccionales. Excepcionalmente, las y los aspirantes mayores de veinticinco (25) años que no posean título de nivel medio podrán ingresar de acuerdo con las normas vigentes dictadas por el Consejo Superior Universitario.

### **4.4.- Reglamento de estudio**

En todas las circunstancias la Tecnicatura Universitaria en Desarrollo y Producción de Videojuegos -Modalidad a Distancia- se adecuará al Reglamento de estudios vigente en la Universidad Tecnológica Nacional para las carreras de pregrado.



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

## **5- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

En el marco del modelo de educación a distancia constructivista y colaborativo, elegido como posicionamiento pedagógico para la carrera, la práctica pedagógica será llevada a cabo por la generación de espacios de trabajo de tipo teóricos y de tipo prácticos, inscriptos en una participación guiada. Por lo tanto, cada disciplina tendrá su manera particular de contextualizar los contenidos de acuerdo con la naturaleza epistemológica de cada una de ellas.

Sin embargo, pensar en la organización didáctica nos invita a considerar aspectos como las concepciones de enseñanza en tanto posicionamiento pedagógico y didáctico, el contexto en el que las prácticas educativas tendrán lugar, las prácticas de evaluación docente como proceso de revisión y mejora de estas y las concepciones de aprendizaje.

Existe una gran variedad de metodologías para aplicar en Educación a Distancia y, muchas veces, puede resultar complejo seleccionar una o más de ellas para trabajar un proyecto formativo.

Es importante que al momento de la selección se tenga en cuenta el enfoque y el objetivo general del proyecto y los propósitos docentes. Las nuevas metodologías activas, centradas en el estudiantado, impulsan a los mismos a investigar, crear y autogestionar su aprendizaje.

Distinguimos los siguientes elementos clave de las metodologías activas:

-Enseñanza centrada en el estudiantado: quienes estudian no son receptores pasivos de información, sino participantes activos en su propio proceso de aprendizaje. Lo que aprende el estudiantado, cómo lo aprenden y cómo se evalúa su aprendizaje depende de las necesidades y habilidades individuales.

-Aprendizaje autodirigido: el cuerpo docente adquiere el rol de "mediar". Coordina recursos y estrategias que le permitirán al estudiantado a desarrollar las competencias necesarias para el logro de los objetivos.

-Actividades en contexto: las actividades planteadas deben estar relacionadas directamente con el mundo real o con el campo profesional del estudiantado donde participe o busque participar.

### **5.1.- Concepción del aprendizaje**

La concepción adoptada pretende armonizar la teoría y la práctica de forma tal que la construcción de los conceptos teóricos esté acompañada de la resolución de situaciones prácticas. Se planificarán las actividades teniendo presente esta articulación, por lo cual las estrategias de enseñanza generarán oportunidades para la observación, búsqueda de información, realización de informes y trabajo en equipo para la resolución de problemas.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

En la propuesta que se desarrolla a continuación, como una premisa fundamental se plantea un sistema de formación no presencial con alternativas de funcionamiento sincrónico y asincrónico. Está mediado por una plataforma educativa virtual, de distribución y administración de contenidos a través de Internet y de clases sincrónicas por videoconferencia.

La propuesta se caracteriza por el diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje en un modelo que pone el acento en la interacción (de docentes-tutores y estudiantes y de estudiantes entre sí) para la construcción de conocimientos significativos orientados hacia aplicaciones concretas. Los contenidos están referenciados en conceptualizaciones con grados de creciente especificidad e integración.

La interacción entre docentes-tutores, estudiantes y contenidos está fundamentada, como eje principal, en la concepción constructivista de la enseñanza, el aprendizaje y la intervención educativa. La misma se concreta en el diseño de materiales, en el desarrollo de propuestas de trabajo cooperativo y, especialmente, en los mecanismos de influencia educativa que deben llevar adelante los docentes-tutores.

#### **5.1.1. Caracterización del entorno virtual de enseñanza y aprendizaje propuesto**

La Universidad Tecnológica Nacional, al concebir una propuesta educativa y tecnológica a distancia, considera un conjunto de aspectos tales como el modelo de aprendizaje que sostiene, las estrategias de enseñanza, las características de la situación de aprendizaje, quiénes aprenden, quiénes enseñan, el tiempo didáctico, las herramientas y recursos con que cuentan docente-tutores y estudiantes, los contenidos a enseñar, el modo de enseñarlos y la modalidad de evaluación de los aprendizajes.

En la Tecnicatura Universitaria en desarrollo y producción de videojuegos, docentes-tutores y estudiantes se comunicarán en los diferentes espacios del campus virtual y durante las clases por videoconferencia. Se proveerán materiales especialmente diseñados para esta carrera, actividades relacionadas con ellos, evaluaciones, y las correspondientes tutorías.

La EaD se desarrolla en un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), en algunos casos también denominado entorno virtual de enseñanza/aprendizaje (EVE/A), que no es simplemente una plataforma tecnológica, sino que plantea paradigmas para la enseñanza-aprendizaje acordes con las convenciones y posibilidades de la sociedad del conocimiento. El EVEA, en este caso, el campus virtual, es una aplicación tecnológica diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre las y los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o de naturaleza mixta, es decir, que combine ambas modalidades en diversas proporciones (Adell, Castellet y Gumbau, 2004).



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

El EVEA cumple con los requisitos enunciados en la reglamentación del SIED:

- a. Está basado en tecnologías abiertas y estándar que permiten el uso de recursos web.
- b. Permite diseñar, crear y gestionar espacios académicos adecuados para la presente propuesta formativa.
- c. Brinda los recursos para crear, editar, publicar y rehusar, de manera flexible, materiales multimediales.
- d. Es una plataforma para interactuar y colaborar entre estudiantes y con sus docentes-tutores, de manera sincrónica y asincrónica.
- e. Contiene los medios para evaluar los conocimientos de manera sumativa y formativa.
- f. Integra y puede reutilizar objetos de aprendizaje disponibles en otras plataformas de UTN y en la web.
- g. Es un instrumento idóneo para realizar la gestión académica integral de las propuestas formativas

En el EVEA, los cursos se presentan en cronogramas de actividades y materiales semanales y los medios y espacios con que se cuenta para la construcción del conocimiento, son:

- a. Archivos de todo tipo. Contienen los materiales de estudio y su complementación con materiales multimediales.
- b. Foros, donde se promueven discusiones, aportes e intercambios de ideas. También se usan para consultas y aportes de tutores y estudiantes. Uno de estos foros se destina a la actividad social y en él, el estudiantado puede intercambiar comentarios sobre sus trabajos, familias, lugares de residencia y otros temas personales. Se hace en consonancia con la idea expresada antes del EVEA como espacio social.
- c. Tareas. Espacios donde docentes-tutores colocan una consigna para un trabajo práctico, el estudiantado envía su respuesta y el docente-tutor puede poner nota y hacer comentarios.
- d. Actividades. Son prácticas o resoluciones de problemas de autogestión del estudiantado, ya que, al resolverlas, el campus les provee sus resultados. Pueden ser cuestionarios de opción múltiple, de verdadero/falso, de emparejamiento y de completar. También existe la posibilidad de hacer encuestas, llevar a cabo chats con el estudiantado en días y horarios prefijados, y proponer actividades lúdicas, como palabras cruzadas.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

- e. Glosario. Puede ser armado por docentes-tutores o el estudiantado, en conjunto. Con los foros y las wikis, constituyen espacios donde se hacen contribuciones y se trabajan en grupo.
- f. Videos, animaciones, links. Pueden hacerse con programas accesibles en la web y luego subirlos al campus o proveer un link.
- g. Cronogramas. El campus cuenta con un calendario donde se pueden anunciar fechas de parciales y entregas de trabajos.
- h. Herramientas de corrección, como rúbricas prediseñadas que se pueden adaptar.
- i. Links a las clases virtuales.
- j. Otros que se agregan en forma constante, porque Moodle es una plataforma en continua adaptación.

#### **5.1.2. Modelo constructivista de la enseñanza**

Ya que una de las cuestiones de los nuevos paradigmas es que, a la luz del posicionamiento activo del estudiante, el cuerpo docente se ve en la obligación ético-política de revisarse y explicitar con claridad un posicionamiento el modelo educativo tomado como referencia en este equipo es el propuesto por el constructivismo social. Fundado en las ideas de Vygotsky y el constructivismo, Bruner (1966) considera al aprendizaje como un proceso activo en el que los individuos construyen nuevos conocimientos sobre la base de los ya logrados, por procesos de selección, de formulación de hipótesis, de toma de decisiones y otros, todos los cuales se apoyan en sus estructuras cognitivas, que le permiten ir “más allá de la información dada”, y con el apoyo y estímulo del medio social.

Según Bruner (Ibid.), para un aprendizaje de calidad, la enseñanza debe organizarse en forma espiralada, no lineal, para que aprendices construyan cada nivel mediante el apoyo sobre niveles ya logrados además de la necesaria construcción de espacios y estrategias de andamiaje como condicionantes materiales y simbólicos de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su teoría de la instrucción se basa en cinco aspectos:

- 1) La predisposición para el aprendizaje.
- 2) La estructuración del conocimiento a adquirir, para que sea accesible al estudiantado.
- 3) La secuenciación eficiente de los conocimientos que se presentan.
- 4) La naturaleza de la progresión de críticas y recompensas. En su trabajo más reciente, Bruner (1986, 1990, 1996) ha dado más importancia al rol del medio social en el aprendizaje, en lo que constituye una tendencia que se ha dado en llamar constructivismo social.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

- 5) La construcción del andamiaje como procesos de interacción, inherente a las prácticas educativas, entre el estudiantado y el entorno socio-cultural en el cual se desarrollan.

De acuerdo con ello, sostenemos el siguiente enfoque:

- 1) El aprendizaje es un proceso en el que intervienen la percepción, el procesamiento de la información, la conceptualización y la memoria, entre otras operaciones. El conocimiento se construye por esos medios, dentro de las estructuras cognitivas de cada sujeto, sobre la base de sus experiencias.
- 2) La construcción del conocimiento implica la construcción de un sistema de categorías interrelacionadas y jerárquicas.
- 3) La educación impulsa el desarrollo de capacidades y habilidades que permiten a las personas aprender cada vez mejor, a medida que se desarrollan sus procesos mentales superiores. La educación nos vuelve “mejores aprendices”.
- 4) Es un rol central del docente-tutor organizar los contenidos de la enseñanza, así como los recursos materiales, para que sean accesibles a las y los aprendices.
- 5) La trayectoria del estudiantado es un aspecto de lo institucional por lo tanto el reconocimiento por ejemplo de saberes previos es un elemento fundamental en el marco de la teoría de zona de desarrollo próximo como propósito de trabajo docente-tutor.
- 6) La autoevaluación forma parte del aprendizaje. La constatación de logros y fracasos, por parte del aprendiz, se constituye en un factor de crecimiento sólo si se enmarca en un contexto de contención en el que participen las y los docentes-tutores. Así se hace posible que la y el aprendiz logre una autoevaluación ecuánime y mantenga o intensifique su motivación para aprender.
- 7) En la medida en que el estudiantado fortalezca su poder de indagación independiente, podrán transformarse en elementos de enriquecimiento para el grupo. De este modo, nuestra concepción del aprendizaje conjuga la interacción social con el aprendizaje autónomo.

### **5.1.3. Diseño del proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia**

Entendemos la modalidad a distancia como el proceso de enseñanza y aprendizaje no presencial en el cual se mediatiza la relación pedagógica con la utilización de distintos medios, estrategias y materiales de aprendizaje con un procesamiento didáctico apropiado. De esta forma, se constituye un entorno virtual de aprendizaje principalmente asincrónico



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

con la posibilidad de ser acompañado con instancias educativas sincrónicas (es decir, en tiempo real) en el que se propicia un aprendizaje cooperativo.

La interacción entre docentes-tutores, estudiantes y contenidos está fundamentada, como eje principal, en la concepción constructivista de la enseñanza. Esto se concreta en el diseño de materiales que desarrollen propuestas de trabajo cooperativo que inviten al estudiantado a involucrarse más directamente con los contenidos, dejando de ser receptores pasivos del conocimiento y convirtiéndose en participantes de la construcción del conocimiento en el aula virtual.

Para que exista un verdadero aprendizaje; esto es, construir conocimientos significativos, orientados al cambio de actitudes, adquisición de competencias y concreción de resultados en sus contextos de actuación, es necesario que:

- 1) Quienes estudien sean autónomos en la búsqueda, selección y validación de la información, permitiendo la construcción personal y original del conocimiento.
- 2) Exista un acompañamiento a cargo de un formador con sólidos conocimientos sobre el tema abordado y verdadera competencia pedagógica, capaz de estimular y promover la autonomía y el pensamiento crítico de estudiantes.
- 3) Se produzca una interacción entre todas las personas intervinientes del trayecto, mediada por el espacio compartido.
- 4) La instancia de formación se realice dentro de un marco constructivista, dialógico y colaborativo, capaz de promover el logro de los puntos 1,2 y 3.

Nuestro modelo educativo, es un proceso centrado en el estudiantado como constructores del proceso de aprendizaje, ya que es quien construye sus propios conocimientos en el marco del acompañamiento experto y dialógico del docente-tutor. Sobre la base de los fundamentos señalados, adherimos a un enfoque de educación a distancia constructivista y colaborativo a partir del cual se elaboran las carreras.

Este modelo está pensado y elaborado con la finalidad de promover una auténtica construcción de conocimientos y adquisición de habilidades y competencias por parte de nuestros estudiantes. Su finalidad es poner en juego un conjunto de componentes dinamizadores de aprendizajes autónomos y originales de los participantes. Estos componentes son:

- Promoción de la autonomía y originalidad de las personas participantes como eje fundamental de la propuesta formativa.
- Contenidos movilizadores y actuales.
- Actividades innovadoras que promueven la construcción individual y/o colaborativa de conocimientos.
- Promoción de las instancias colaborativas en diferentes comunidades de aprendizaje.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

-Conducción docente emancipadora.

-Foros proactivos.

-Instancias de formación en tiempo real, mediante el Aula virtual Sincrónica (AVS).

De esta manera, el proceso de enseñanza-aprendizaje se instrumenta en dos maneras generales:

#### I. Clases asincrónicas

Las “aulas” de las asignaturas están en el campus virtual, gestionado sobre una plataforma Moodle. En ese espacio, quienes ejercen el rol docente-tutor organizan el trabajo grupal, colaborativo, de quienes estudian, mediante foros de discusión y otros recursos, como tareas, encuestas, etc.

Ver la sección “Caracterización del entorno virtual de enseñanza y aprendizaje propuesto”, para una descripción de las posibilidades del campus.

Asimismo, aquellos que ejercen el rol de docentes-tutores requieren la presentación periódica de trabajos prácticos, algunos realizados en equipo y otros, en forma individual. Los materiales didácticos están también alojados en ese sitio, en soporte de archivo electrónico para imprimir, o audiovisual. En las asignaturas hay bibliotecas de minivideos sobre temas específicos, confeccionados por los docentes-tutores apoyados por el equipo de diseño.

Como se ve, las clases sincrónicas y asincrónicas, unidas a la interacción online, están de acuerdo con los postulados del constructivismo social, base del modelo, y con las formas de aprender de personas adultas, porque posibilitan el aprendizaje autodirigido, al ofrecer espacios de trabajo independiente y también colaborativo.

#### II. Clases sincrónicas

Se ofrecen por videoconferencia. El estudiantado puede participar desde sus computadoras o dispositivos móviles.

Las clases están a cargo de docentes-tutores de la Universidad. El estudiantado participa en ellas ingresando desde el campus virtual. No son meramente expositivas, sino que se posibilita la formulación de preguntas, se debaten temas o se resuelven en forma grupal ciertos interrogantes propuestos por quien ejerce el rol de docente-tutor. Proveen un intercambio en tiempo real y quedan disponibles en la plataforma para que el estudiantado pueda verlas varias veces o para que las vean quienes no pudieron asistir.

Estas clases hacen posible:

-Poner en contacto personal a estudiantes entre sí y con su docente-tutor.

-Colocar a todo el alumnado en igualdad de condiciones para la recepción de los contenidos.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

- Interacción, en tiempo real, entre docentes-tutores y sus estudiantes, cualquiera sea la ubicación geográfica en que se encuentren.
- Simultaneidad de la recepción de los contenidos, que posibilita que la pregunta o duda de alguno de los integrantes del alumnado sea compartida por todos, levantando el nivel de la calidad de la instrucción.
- Eliminación de costos en viajes y hospedajes de docentes-tutores y/o estudiantes.
- Minimización del tiempo en que el estudiantado estará alejado de sus tareas habituales.

## **5.2.- Perfil docente y su desempeño académico**

### **5.2.1. Perfil docente**

El cuerpo docente debe poseer título universitario de cuatro o más años, con titulación reconocida por el Ministerio de Educación de la Nación, en el área correspondiente a la asignatura que imparten, con experiencia demostrable en ese campo. Deberán también poseer las competencias y saberes descritos en el Anexo III de la Ordenanza 1637/2018.

El hecho de que en el modelo pedagógico elegido tenga como eje el aprendizaje del estudiantado, no quiere decir que quienes ejercen tareas de docente-tutor tengan un rol menos activo. Por el contrario, su rol de mediador es fundamental a la hora de acompañar y orientar el aprendizaje de estudiantes. Para el éxito de las experiencias educativas en la Educación a Distancia, el papel del rol docente-tutor es central, razón por la cual es necesario enriquecer las propuestas formativas con roles que ejerzan tareas de facilitadores del aprendizaje, que promuevan y orienten el desarrollo personal y la interacción social.

El rol de docente-tutor se centra fundamentalmente en la dinamización del grupo y en asumir funciones de organización de las actividades, de motivación y creación de un clima agradable de aprendizaje, de facilitador educativo, proporcionando experiencias para el auto-aprendizaje y la construcción del conocimiento (Paulsen, 1992 en Cabero, 2001, s/p).

En términos generales, en un entorno de aprendizaje constructivista, un buen docente-tutor motiva al estudiantado analizando sus representaciones, dando respuestas y consejos sobre las representaciones y sobre todo cómo aprender a realizarlas, así como estimular la reflexión y la articulación sobre lo aprendido (Jonassen, 2000, p. 242).

Entre las funciones y requerimientos de dicho rol docente-tutor podemos citar:

- Amplios conocimientos de la asignatura que se está abordando
- Conocimiento y dominio de modelos de educación a distancia y sus implicancias (capacidad de empatía, dominio de las dinámicas de grupo, autenticidad, sentido común y habilidades sociales).



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

- Disponibilidad y flexibilidad horaria para atender los requerimientos del estudiantado sin horario esquematizado.
- Estimular la participación significativa de estudiantes en los espacios de intercambio, alentando no sólo a cumplir con la consigna, sino también a retomar e interpretar aportes de cursantes.
- Potenciar los recursos complementarios que se incorporen al curso mediante respuestas e intervenciones interesantes y propuestas innovadoras.
- Realizar el seguimiento del avance del estudiantado para detectar posibles atrasos en el cumplimiento de las tareas y comunicarse oportunamente con cada cursante, instando a regularizar la situación.
- Comunicarse con sus estudiantes de manera frecuente.
- Notificar a su referente o coordinador, diligentemente, sobre cuestiones pedagógicas que podrían mejorarse o que fueron detectadas a partir de la práctica.
- Recomendar lecturas y actividades para mejorar o ampliar la oferta bibliográfica, con lecturas de publicaciones, modificaciones de leyes, etc.
- Llevar a cabo una evaluación continua del proceso de aprendizaje del estudiantado.
- Proponer actividades para mejorar el rendimiento académico de aquellos estudiantes que lo requieran.
- Vehicular las observaciones, demandas y sugerencias de estudiantes que surjan a lo largo de la cursada.
- Relacionar los contenidos de una asignatura con los de las otras del plan de estudios para lograr una articulación tanto vertical como horizontal.
- Evaluar las distintas actividades ofreciendo una devolución de las mismas a cada estudiante y realizar un informe de desempeño que impacte en las instancias de evaluación.

Estas tareas se resumen en cuatro líneas básicas del desempeño docente:

- Tareas de orientación, motivación y seguimiento: tomar iniciativas de comunicación, hacer un seguimiento del grado de progreso en el estudio, la lectura de los materiales y las actividades colaborativas. En este sentido, quien ejerce el rol de docente-tutor puede detectar qué estudiantes tienen dificultades para conectarse o seguir el plan de trabajo, de modo de dar rápida intervención para asistir a dichos estudiantes.
- Tareas de consultas: relativas al estudio de las asignaturas en todos sus aspectos, consultas de información de carácter profesional e incidentes en el estudio de la asignatura, consultas generales o administrativas relacionadas con la asignatura. Quien ejerce el rol de docente-tutor deberá en este sentido ser capaz de "contener" a un



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

estudiantado ansioso por encontrarse por primera vez en un entorno desconocido y reducir la angustia resultante.

-Tareas de evaluación: enviar propuestas periódicas de cuestiones para resolver problemas, corregir respuestas y devolver resultados. La mayor parte de esta tarea se realizará en los espacios de trabajo colaborativo, especialmente en el foro de debate del aula virtual. Quien realiza tareas de docente-tutor pondrá especial atención en incentivar al estudiantado a que integren contenidos procedimentales y teóricos. Tiene a su cargo tanto la evaluación formativa como la evaluación final de acreditación del espacio.

-Definición de un plan de trabajo: el plan de trabajo unifica metodológicamente la asignatura, la sitúa en su programa, la relaciona con las otras materias y la temporaliza. No debe confundirse Plan de Trabajo con el programa de la asignatura, sino que debe entenderse como la formulación del despliegue didáctico de la misma. El Plan de Trabajo estructura la cursada, pautando los contenidos, la bibliografía y las actividades de los estudiantes. Será una guía de acción del docente-tutor con la finalidad que el estudiantado pueda organizar activa y eficazmente su aprendizaje.

En el caso de la presente carrera, todas estas actividades se deben planificar, organizar y discutir de manera continua, conjunta y cooperativa entre docentes-tutores y la Dirección de la Carrera. Este punto es central, dado el necesario trabajo interdisciplinar y la diversidad de saberes expresados en el equipo de docentes-tutores, junto a referentes pedagógicos. Trabajar de manera cooperativa produce un efecto sinérgico, estimulante y creativo para la enseñanza, que beneficia el aprendizaje de estudiantes.

El consorcio cuenta con los necesarios soportes tecnológicos para la implementación de la EaD, así como un equipo de profesionales expertos en la producción de materiales didácticos, conducción y coordinación de tutorías y gestión de las acciones pedagógicas en el campus virtual.

### **5.2.2. Interacción de docentes y estudiantes y de estudiantes entre sí**

En el área de las situaciones de aprendizaje se producen los intercambios entre docentes-tutores y estudiantes, y estudiantes entre sí. Es el lugar principal de la actividad de enseñanza y aprendizaje. A propósito de las propuestas formuladas por quienes actúan como docentes-tutores, el estudiantado puede hacer consultas o tratar un tema determinado.

Quien ejerza el rol de docente-tutor realizará aportes, aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones. Asume el compromiso de trabajar en la plataforma con una frecuencia semanal mínima de 3 (tres) veces, siendo deseable su presencia diaria. También es la



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

recomendación para el estudiantado, cuya participación debe estar precedida por trabajo con la bibliografía.

Para la interacción entre docentes-tutores y estudiantes existen diferentes espacios en el campus virtual, a saber:

- a. Materiales de estudio. Estos materiales han sido diseñados como trayectos de mediación pedagógica. Aunque no hayan sido obra del docente-tutor (artículos, libros, etc.), el estudiantado interactuará con sus autores cuando cubran el trabajo con esos materiales.
- b. Foros. Como ya se ha explicado, pueden ser de consulta, de discusión o sociales.
- c. Encuestas, cuestionarios.
- d. Chats, programados en determinados días y horarios.
- e. Clases por videoconferencia, sincrónicas.

Para la interacción entre estudiantes, el campus provee:

- a. Foros, como hemos dicho.
- b. Wiki. Página web donde varios estudiantes pueden editar un documento de manera colaborativa.
- c. Blog. El estudiantado puede aportar materiales en el blog del campus.
- d. Glosario. El campus permite que el estudiantado lo construya a medida que van aprendiendo los términos técnicos.
- e. Tareas. Estudiantes pueden trabajar en equipos para su resolución.

### **5.2.3. Diseño didáctico de recorrido por actividades de aprendizaje**

Cada tema contará con un diseño didáctico que planificará el recorrido por actividades o instancias de aprendizaje. La tabla de diseño didáctico de cada unidad temática incluirá el o los objetivos, las actividades mediante las cuales se propone conseguir dichos objetivos, el material de trabajo, el módulo o herramienta con la que se trabajará, la consigna de la actividad tal como aparecerá en el material didáctico y en el campus virtual, la fecha de inicio, la fecha de cierre, el formato de entrega y el criterio de evaluación de la unidad.

Se proveen instancias de recuperatorio para quienes no logren cumplir con la tarea en tiempo y forma, de manera de dotar de flexibilidad a la propuesta didáctica.

### **5.2.4. Evaluación del desempeño docente**

El desempeño de docentes-tutores se medirá en términos de:

- Cumplimiento de cronogramas
- Frecuencia y calidad de los comentarios e intercambios con el estudiantado



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

-Pertinencia y calidad de las retroalimentaciones brindadas en exámenes y tareas

-Aportes a los materiales didácticos y a la tarea de EaD

Modo de conducción de las clases virtuales sincrónicas, tanto en las exposiciones como en las respuestas a las preguntas en tiempo real

Los instrumentos seleccionados para medir estos indicadores son:

-Encuestas de satisfacción a final de cada cursada

-Observación y monitoreo

-Entrevistas anuales a grupos acotados de estudiantes, quienes hayan egresado y docentes-tutores

#### **5.2.5. Características de los materiales de estudio de la propuesta didáctica**

El curso cuenta con contenidos que fueron diseñados por profesionales expertos en la temática, que trabajan con asesoramiento de un diseñador didáctico. Estos contenidos se presentan en varios formatos:

-Lecturas obligatorias que guían a quienes estudian en el proceso de formación. Estas se presentan en formato que permite imprimir o navegar sin conexión.

-Infografías, guías visuales con las que se pueden presentar contenidos y conceptos centrales de cada unidad. Este recurso resume información importante en un formato que al estudiantado le resulta fácil de interpretar. Este material también puede ser descargado e impreso si así se requiere.

-Material complementario: enlaces, documentos descargables y otros recursos seleccionados especialmente para complementar las lecturas e infografías.

-Videos y animaciones que refuerzan o amplían los conceptos presentes en el material escrito.

-Videoconferencias en línea, mediante el Aula Virtual Sincrónica (AVS).

Es importante señalar que, además de los materiales en los que se vuelca el contenido de las unidades del curso, el estudiantado tendrá a su disposición el programa y el cronograma de la cursada, la rúbrica de evaluación, tutoriales y una guía sobre cómo usar el campus virtual.

Todos estos materiales se agrupan en Unidades semanales de contenidos y trabajo, que se organizan de la siguiente manera:

En cuanto a contenidos:

- a. Introducción de la Unidad. Donde se presentan brevemente los temas centrales del material.
- b. Objetivos que describen el logro esperable luego de estudiar el material y llevar a cabo las actividades.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

- c. Modo en que los estudiantes podrán constatar el logro de los objetivos
- d. Temario.
- e. Bloques temáticos. Contenidos de estudio y actividades.
- f. Cierre o resumen final, generalmente, con un gráfico.
- g. Una sección donde se destaca qué se estudió en esa unidad y cómo se va a relacionar con la siguiente.

#### **5.2.6. Descripción del subsistema de diseño, producción y evaluación de materiales**

El consorcio cuenta con equipos interdisciplinarios que desarrollan el material didáctico en cada una de sus etapas: planificación, desarrollo, producción, evaluación y reajuste.

Para cada asignatura, el equipo confeccionará además un documento de diseño didáctico que mostrará el procedimiento didáctico utilizado, una tabla de simultaneidad de tareas que garantice un número razonable de tareas simultáneas, una tabla de carga, que muestra actividad por actividad los tiempos estimados de lectura, estudio y producción intelectual, balanceando la cantidad de carga horaria semanal y justificando la carga horaria total de la asignatura.

La elaboración de materiales se lleva a cabo en un proceso con varios pasos.

- a. Redacción de los contenidos mínimos.
- b. Redacción del programa de la asignatura.
- c. Decisiones sobre el enfoque de la asignatura.
- d. Decisiones sobre los recursos a utilizar.
- e. Producción de la primera versión de los materiales.
- f. Revisión y sugerencias de diseño.
- g. Producción de la versión definitiva de los materiales.
- h. Aprobación final de los materiales.
- i. Subida de materiales al campus virtual.
- j. Creación de espacios específicos y actividades y subida de materiales adicionales en el campus virtual.

#### **5.2.7. Evaluación de los materiales**

La evaluación de los materiales se llevará a cabo en dos momentos: antes y después de su uso.

- I. Evaluación previa:

El equipo docente-tutor y el equipo de diseño didáctico realizan una evaluación en proceso del material previo a la publicación.



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Su objetivo es establecer si los materiales cumplen con los estándares de calidad fijados por la institución.

Su propósito es que se puedan realizar modificaciones a los materiales antes de su uso, si la evaluación lo determinara necesario.

La fuente de datos son los materiales mismos, puestos en el campus, y sus materiales adicionales, actividades, tareas y evaluaciones propuestas.

Los instrumentos son tres rúbricas de evaluación, para cada una de las dimensiones que se detallan a continuación.

Las dimensiones son:

a) Propuesta pedagógica

-Relación de la asignatura con otras y con el curriculum.

-Elección del enfoque adecuado para la epistemología de la asignatura y el método a emplear.

-Enunciación de los objetivos según convenciones aceptadas.

-Coherencia entre los objetivos y las evaluaciones propuestas.

-Secuenciación de contenidos y actividades.

-Inclusión de espacios para trabajo colaborativo.

-Asociación de conocimientos a la realidad de estudiantes.

b) Comunicativa

-Calidad gramatical, léxica y discursiva del idioma.

-Adaptación del idioma al contexto e interlocutores.

-Tratamiento del léxico propio de la asignatura.

-Variedad de medios y recursos para la comunicación.

-Posibilita el diálogo y la interacción

c) Evaluativa

-Coherencia entre el grado de dificultad de las evaluaciones y el de los materiales y actividades propuestos.

-Coherencia entre los objetivos y las evaluaciones.

-Coherencia entre las evaluaciones y el enfoque.

-Claridad de las consignas.

-Enunciación clara de los criterios de evaluación.

II. Evaluación posterior

Luego de que los materiales se hayan usado, en cada cursado.

Su objetivo es establecer si han surgido necesidades de modificaciones, en base a la experiencia de los estudiantes, el docente-tutor y el estado del arte.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Las fuentes de datos son:

- B.1 Desarrollos novedosos en el campo científico o técnico que aborda la asignatura, que no existían al producirse los materiales.
- B.2 Novedades en la bibliografía que modifican lo expuesto en los materiales (Nuevos libros, artículos, etc.)
- B.3 Dudas y consultas de los estudiantes en los foros. Ejemplo: Un tema recibió un gran número de consultas, dado que el estudiantado requería aclaraciones.
- B.4 Errores u omisiones detectados durante el cursado, por estudiantes o por docentes-tutores.
- B.5 Consultas durante los parciales.
- B.6 Consultas sobre las tareas.
- B.7 Carga horaria de cada unidad didáctica. Ejemplo: Hubo una unidad en la que el estudiantado no hizo las actividades optativas porque manifestaron no tener tiempo, por la carga de lectura y la envergadura del trabajo práctico.
- B.8 El ítem sobre la calidad de los materiales, en las encuestas de satisfacción a estudiantes.

El instrumento es una tabla en la que se anota lo detectado en cada uno de los ítems listados aquí. Se maneja igual que en la evaluación previa. Es una evaluación exploratoria y descriptiva.

### **5.3.- Bibliografía**

La bibliografía se encuentra en el campus virtual, en los siguientes espacios:

- Contenidos de las Unidades de cada asignatura.
- Links a sitios web de reconocida calidad, como universidades o revistas científicas.
- Links a libros gratuitos.
- Links a videos propios o de terceros.
- Links a webinars.
- Links a películas.
- Artículos académicos en PDF con licencia Creative Commons o de uso libre.
- Cuando se solicita libros en papel, deben estar con probada existencia en librerías de todo el país, además de encontrarse en las bibliotecas de las FFRR del consorcio.

### **6.- ORGANIZACIÓN ACADÉMICA CURRICULAR**

La organización por áreas se adecúa a las múltiples exigencias de las formas de enseñanza, a las nuevas concepciones de la ciencia y a los requerimientos para la



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

formación profesional. Esta organización permite reordenar las cátedras en campos epistemológicos o campos del saber.

Agrupación de áreas de conocimiento que pretenden acotar la sectorización favoreciendo el trabajo interdisciplinario.

### **6.1.- Estructura por áreas de conocimiento**

Se ha estructurado la currícula en Áreas, cada una orientada a las exigencias de las metodologías de enseñanza a implementar en cada temática. Esto permite reordenar los contenidos en campos del saber en forma relativamente homogénea, permitiendo una planificación, desarrollo y evaluación educativa en cada caso y con ciertos rasgos uniformes, así como determinar núcleos de docentes afines por áreas para definir contenidos, metodologías y diagnósticos.

#### **Área de disciplinas básicas**

En esta área se incluyen aquellos espacios que generan los conocimientos fundamentales que serán usados por las diferentes disciplinas en la resolución de los problemas específicos de su área de conocimiento.

- Probabilidad
- Diseño de Juegos
- Narrativa
- Estructura de Datos

#### **Área de disciplinas complementarias**

En este campo se incluyen los espacios que atienden a desarrollar capacidades creativas, de gestión, etc. que completan la formación de futuras personas egresadas.

- Juegos Multijugador
- Diseño de Personajes
- E-sports manejo de equipos
- Inglés 1
- Inglés 2

#### **Área de disciplinas tecnológicas**

En este, el campo de formación se incluyen los espacios que proponen el desarrollo de capacidades específicas que aseguren un desempeño polivalente dentro de los espacios



Ministerio de Educación  
 Universidad Tecnológica Nacional  
 Rectorado

ocupacionales cuya complejidad exige no solo haber adquirido una cultura tecnológica de base, sino una formación específica de carácter técnico profesional.

- Producción de Videojuegos
- Programación de Videojuegos 1
- Programación de Videojuegos 2
- Programación de Videojuegos 3
- Inteligencia Artificial en videojuegos
- Arte 2 D
- Arte 3 D
- Realidad Virtual y Realidad Aumentada
- Modelado 3 D
- Diseño UX/UI
- Game Design
- Motores de Desarrollo 1
- Motores de Desarrollo 2
- Audio Interactivo 1
- Audio Interactivo 2
- Technical Art
- Metodologías ágiles
- Herramientas para la Monetización distribución y comercialización de videojuegos

#### 6.1.1.- Distribución porcentual por área

Área	Total de horas reloj	Porcentaje
<b>Disciplinas complementarias</b>	240	13%
<b>Disciplinas tecnológicas</b>	1168	64%
<b>Disciplinas básicas</b>	272	15%
<b>Práctica supervisada</b>	150	8%
<b>Total</b>	<b>1830</b>	<b>100%</b>



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

## **6.2.- Tronco integrador**

Está constituido por un conjunto de asignaturas cuya finalidad es la de crear a lo largo de la carrera las conexiones multidisciplinarias que permitirán al estudiantado conocer en profundidad la especialidad considerada. Está conformado por las siguientes asignaturas:

- Programación
- Motores de Desarrollo
- Game Design
- Technical Art
- Producción de Videojuegos

En estas asignaturas integradoras se pretende que el estudiantado adquiera conocimientos referidos al desarrollo de videojuegos desde la creación de ideas conceptuales hasta la producción de juegos en un entorno profesional.

## **6.3.- Trayecto de formación específica: asignaturas electivas**

Para la cursada del 5° cuatrimestre los y las estudiantes deberán elegir un camino de enfoque específico en su proceso de perfeccionamiento. Se brinda la opción de elegir entre tres áreas de perfeccionamiento: Programación, Producción o Diseño. Una vez seleccionada el área electiva cursarán tres materias centradas en esa área.

Esta elección les permitirá profundizar y especializarse en el campo de su interés, adquiriendo conocimientos y habilidades específicas que serán relevantes para su desarrollo profesional. Al optar por un trayecto particular, podrán explorar de manera más intensiva las dinámicas y desafíos que se presentan en esa área en particular. Este enfoque de estudio les brinda la oportunidad de adquirir una experiencia más enfocada y una comprensión más completa de su campo de interés.



Ministerio de Educación  
 Universidad Tecnológica Nacional  
 Rectorado

**6.4.- Plan de estudio**

<b>Año</b>	<b>Cód.</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Horas reloj totales</b>	<b>Horas reloj semanales</b>
1°	1	Programación de videojuegos 1	96	6
	2	Probabilidad	64	4
	3	Diseño de Juegos	64	4
	4	Arte 2 D	80	5
	5	Inglés 1	80	5
	6	Programación de videojuegos 2	96	6
	7	Game Design	80	5
	8	Arte 3 D	80	5
	9	Audio Interactivo 1	64	4
Carga horaria del 1° año: 704 horas reloj				
2°	10	Programación de videojuegos 3	80	5
	11	Motores de desarrollo 1	96	6
	12	Technical Art	80	5
	13	Audio Interactivo 2	64	4
	14	Inglés 2	80	5
	15	Narrativa	80	5
	16	Estructura de datos	64	4
	17	Motores de desarrollo 2	96	6
	18	Producción de Videojuegos	96	6
Carga horaria del 2° año: 736 horas reloj				



Ministerio de Educación  
 Universidad Tecnológica Nacional  
 Rectorado

3°	19	Electiva 1	80	5
	20	Electiva 2	80	5
	21	Electiva 3	80	5
	22	Práctica Supervisada	150	
Carga horaria del 3° año: 390 horas reloj				

**Carga horaria total de la carrera: 1830 horas reloj**

**Las Facultades Regionales tienen las atribuciones para modificar el nivel de implementación de cada asignatura del Plan, como así también su desarrollo en forma anual o cuatrimestral; siempre que se respete el régimen de correlatividades.**



Ministerio de Educación  
 Universidad Tecnológica Nacional  
 Rectorado

**6.5.- Régimen de correlatividades**

Código	Asignatura	Para cursar		Para Rendir	
		Cursada regular	Final Aprobado	Cursada regular	Final Aprobado
6	Programación de videojuegos 2	1			1
8	Arte 3D	4			4
10	Programación de videojuegos 3	1 y 6			1 y 6
11	Motores de Desarrollo 1	1 y 6		1 y 6	
12	Technical Art	4 y 8		4 y 8	
13	Audio Interactivo 2	9			9
14	Ingles 2	5			5
16	Estructura de Datos	1 y 6			1 y 6
17	Motores de Desarrollo 2	1 y 6			
19	Electiva 1		1 a 18		
20	Electiva 2		1 a 18		
21	Electiva 3		1 a 18		
22	Prácticas Supervisadas		1 a 18		1 a 21



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

## 6.6.- Programas sintéticos

Asignatura: **Programación de videojuegos 1**

Código: 01

Área: Disciplinas Tecnológicas

Régimen: Cuatrimestral

Horas reloj: 96

### Objetivos

- Implementar lenguajes de programación para crear aplicaciones y videojuegos.
- Utilizar los principios básicos de la lógica de programación y los conceptos de estructuras de datos y algoritmos en la programación de videojuegos
- Desarrollar aplicaciones interactivas con fluidez.
- Resolver problemas de jugabilidad mediante la programación.

### Contenidos mínimos

Introducción a la programación: conceptos básicos, pseudocódigo, algoritmos, estructuras de datos, variables, flujos de control, entradas y salidas.

Lenguajes de programación: sintaxis, tipos de datos, funciones, clases, objetos, estructuras de control, documentación y depuración.

Contenidos básicos de álgebra, análisis matemático y estadística aplicados a la programación de un videojuego. Introducción a la programación orientada a objetos: conceptos básicos, clases, objetos, métodos, herencia, polimorfismo, encapsulamiento, abstracción.

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Probabilidad**

Área: Disciplinas básicas

Código: 02

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 64

### **Objetivos**

- Implementar algoritmos de probabilidad para la creación de juegos.
- Analizar resultados para mejorar la experiencia del jugador.
- Optimizar en base a resultados, el rendimiento del juego.

### **Contenidos mínimos**

Introducción a la Teoría de Probabilidad: Conceptos básicos, principios, leyes y teoremas.

Prácticas de Programación con la Teoría de la Probabilidad: Implementación de algoritmos de probabilidad para la creación de juegos, simulación de situaciones aleatorias, etc.

Uso de la Teoría de la Probabilidad para mejorar el Rendimiento del Videojuego: Análisis de los resultados para mejorar la experiencia del jugador, optimización del rendimiento del juego, etc.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Diseño de Juegos**

Área: Disciplinas básicas

Código: 03

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 64

### **Objetivos**

- Identificar el concepto de diseño de juegos aplicado a la creación de videojuegos.
- Analizar los elementos principales del diseño de juegos, incluyendo historia, mecánicas, gráficos, sonidos y otros elementos.
- Identificar las características de la industria de los videojuegos, incluyendo los principales desarrolladores, escritores de guiones, diseñadores de niveles y otros profesionales.
- Descomponer los juegos en sus elementos mínimos para entender su funcionamiento y poder aplicarlo a sus desarrollos

### **Contenidos mínimos**

Introducción al Diseño de Juegos: Conceptos básicos, términos y definiciones.

Narrativa y Escritura para Videojuegos: Estrategias, conceptos y herramientas para la escritura y el diseño de historias para videojuegos.

Mecánicas de Juego: Principios básicos de diseño de mecánicas de juego y diseño de niveles. Industria de los Videojuegos:

Características de la industria de los videojuegos.

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Arte 2 D**

Área: Disciplinas tecnológicas

Código: 04

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 80

### **Objetivos**

- Identificar los elementos y estilos artísticos y narrativos utilizados en el diseño y desarrollo de videojuegos para aplicarlos en sus producciones gráficas.
- Utilizar los principios de la teoría y la práctica del diseño en el desarrollo de videojuegos.
- Desarrollar una solución visual óptima para el diseño de un videojuego.
- Crear contenido artístico para videojuegos.

### **Contenidos mínimos**

Conceptos básicos de arte y diseño en videojuegos.

Estilos de arte en videojuegos.

Teoría del diseño y desarrollo de videojuegos.

Herramientas y técnicas para la creación de arte para videojuegos.

Desarrollo de contenido artístico para videojuegos.

Aplicación práctica de los conceptos aprendidos.

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Inglés 1**

Área: Disciplinas complementarias

Código: 05

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 80

### **Objetivos**

- Implementar la estructura gramatical y el vocabulario básico del inglés.
- Reconocer la estructura de oraciones básicas en inglés.
- Usar correctamente los tiempos verbales básicos en inglés.
- Usar el vocabulario básico de los temas relacionados con el desarrollo y producción de videojuegos.
- Usar la tecnología como herramienta para aprender inglés.
- Interpretar textos en inglés relacionados con el desarrollo y producción de videojuegos.

### **Contenidos mínimos**

Pronunciación.

Tiempos verbales.

Vocabulario básico de los temas relacionados con el desarrollo y producción de videojuegos.

Comprensión lectora.

Comprensión auditiva.

Expresión oral.

Expresión escrita.

Uso de tecnología para aprender inglés.

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Programación de videojuegos 2**

Código: 06

Área: Disciplinas tecnológicas

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 96

### **Objetivos**

- Aplicar técnicas en el diseño y la programación de modelos y algoritmos de juego y su aplicación en los mismos.
- Identificar los conceptos básicos de algoritmos y estructuras de datos para el desarrollo de videojuegos.
- Implementar modelos y algoritmos para desarrollar videojuegos.

### **Contenidos mínimos**

Uso de matemática vectorial y álgebra lineal aplicada al desarrollo de videojuegos.  
Medición y optimización de la complejidad algorítmica de la programación de videojuegos.  
Conceptos de programación y matemática vistos en el desarrollo de un juego.  
Modelos y Algoritmos de Juegos.  
Introducción a la Inteligencia Artificial.  
Programación de Animaciones.  
Programación de Sonido.  
Programación de Redes.

---



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Game Design**

Área: Disciplinas tecnológicas

Código: 07

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 80

### **Objetivos**

- Aplicar lineamientos para juegos de producción propia.
- Aplicar prototipado de los juegos a producciones de videojuegos.
- Identificar el rol del diseñador de juegos y videojuegos.
- Analizar conceptos elementales que constituyen los juegos para destacarlos en sus proyectos.
- Descomponer los juegos en sus elementos mínimos.
- Crear documentación específica del diseño de videojuegos y sus implicaciones.
- Implementar un correcto manejo de conceptualización, prototipado y playtesteo en sus diseños.

### **Contenidos mínimos**

- Cuál es el rol del Game Designer.
  - Industria, formato de juegos y cultura lúdica.
  - Estructuras de un juego.
  - Trabajo de elementos formales.
  - Trabajo de elementos dramáticos.
  - Trabajo de Dinámicas.
  - Conceptualización de un juego.
  - Documentación de diseño.
  - Playtesting. Funcionalidad, compleción y balanceo.
  - Terminación de un juego.
  - Factor "diversión" y accesibilidad
-



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

Asignatura: **Arte 3 D**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 08

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 80

### **Objetivos**

- Aplicar el proceso de creación de assets 3D para videojuegos.
- Testear cómo funcionan los materiales en Videojuegos.
- Aplicar métodos de optimización de arte 3D para videojuegos.
- Reconocer el proceso de modelado 3D con esculpido digital en trabajos propios.

### **Contenidos mínimos**

Reconocimiento del espacio en 3D y manipulación de objetos.

Modelado 3D Low poly.

Componentes de la geometría.

Esculpido digital y retopologización.

Texturización.

Exportación de texturas para Motores.

Animación y (rigging).

Creación de esqueleto. (Skinning).

Animación y métodos de optimización.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Audio Interactivo 1**

Área: Disciplinas tecnológicas

Código: 09

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 64

### **Objetivos**

- Implementar el diseño de música y sonido en entornos interactivos, creando bandas sonoras para videojuegos e incorporando diseño sonoro y efectos.
- Implementar los conocimientos básicos de teoría y composición musical.

### **Contenidos mínimos**

Mezcla y edición de audio.

Protocolo MIDI.

Introducción en el conocimiento de instrumentos VST y síntesis de audio (sustractiva).

Técnicas de composición adaptativa: Remezcla Vertical. Re Secuenciación Horizontal - Stingers. Conocimiento de formatos de archivos de audio. Reaper (Software de audio / DAW: digital audio workstation).

Filtros, Ecuadores y Compresores. Wwise (middleware).

Formato de Demo Reel. Sonido: duración, altura, amplitud y timbre. - Ritmo, melodía y armonía.

Texturas musicales.

Concepto de compás.

Introducción a la lectura musical.

Melodías y acompañamientos para las mismas.

Concepto de Leitmotiv.

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Programación de videojuegos 3**

Área: Disciplinas tecnológicas

Código: 10

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 80

### **Objetivos**

- Incorporar lenguajes de Programación orientada a objetos específicos para el desarrollo de Videojuegos
- Aplicar conceptos de programación estructurada en la producción de videojuegos.
- Utilizar las técnicas básicas en programación orientada a objetos en videojuegos.
- Aplicar herramientas para la resolución de problemas de lógica en la programación de videojuegos.

### **Contenidos mínimos**

Variables estructuradas de control, clases. Herencia.  
Polimorfismos. Listas. Mapa de patrones de diseño.  
Estructuras de Datos, LINQ y Lambdas. Niveles e I.A.  
Interfaz - Componentes - Scripts (Controles).  
Prefabs - Instantiate – Colisiones. Menús.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Motores de Desarrollo 1**

Área: Disciplinas tecnológicas

Código: 11

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 96

### **Objetivos**

- Programar de manera integral un videojuego que pueda ser utilizado en dispositivos móviles o consolas.
- Aplicar los conocimientos generales del desarrollo de videojuegos.
- Identificar el funcionamiento interno de un motor gráfico utilizando su editor.
- Utilizar el motor gráfico en el desarrollo de videojuegos.
- Programar motores gráficos para el desarrollo de videojuegos.
- Integrar dentro del motor gráfico el trabajo realizado por otras áreas (animación 3d, audio)
- Aplicar técnicas de programación de motores gráficos en diferentes géneros de videojuegos.
- Publicar proyectos en plataformas desktop y mobile.
- Exportar el producto terminado (Video Juego) a plataforma Android, Googleplay, Apple Store.

### **Contenidos mínimos**

Interfaz de editor. Objetos y movimiento. Detección de teclado y pantalla táctil.  
Creación y destrucción de objetos, Interacción de objetos. Ganar perder. Colisiones, Enemigo. Oleadas de enemigos. Cambio de Nivel. Importación de gráficos.  
Iluminación. Interfaz gráfica. Uso de materiales shaders. Importar Audio. Filtros de Audio.  
Compilado y testeo. Exportación. Localización por GPS.  
Física de personajes Animación avanzada.  
Movimiento. Salto y gravedad. proyectiles.  
IA toma de decisiones. IA enemigos  
Ayudas visuales para desarrollador  
Terreno e iluminación avanzada.  
Estructura de datos.

---



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Technical Art**

Área: Disciplinas tecnológicas

Código: 12

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 80

### **Objetivos**

- Identificar conceptos de producción artística para aplicarlos en arte para videojuegos.
- Integrar el arte al videojuego.
- Producir activos 3D y 2D originales y funcionales.
- Generar efectos especiales que complementen los activos.
- Controlar aspectos del arte desde la programación.

### **Contenidos mínimos**

Conceptos básicos de modelado 3D.  
Modelado inorgánico y UVs. Importar a motores de desarrollo.  
Modelado orgánico. Animaciones. Objetos de juego y componentes.  
Creación de guinnes. Detección de (inputs). Ensamblar un animator.  
Creación de texturas. Edición y efectos.  
Creación de formas básicas para GUI.  
Creación de botones. UI. Sombreados. Editor por Nodos. Edición de terrain.  
Sistemas de partículas. Iluminación y cámaras.  
Creación de plugins.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Audio Interactivo 2**

Código: 13

Área: Disciplinas tecnológicas

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 64

### **Objetivos**

- Diseñar música y sonido para entornos interactivos.
- Crear bandas sonoras para videojuegos, incorporando diseño sonoro y efectos.
- Implementar la documentación específica del proceso de creación de audio.
- Integrar sonido y música usando middlewares de audio.
- Trabajar con sistemas complejos de producción musical, incluyendo modernos instrumentos virtuales.
- Diseñar sofisticados sistemas de playback de música dinámica usando middlewares de audio.
- Aplicar ambientes de fondo, loops, audio elástico, adaptación del tempo, procesamiento digital y plugins.
- Aplicar la mezcla y masterización para una interactividad óptima.

### **Contenidos**

Herramientas de producción: (samplers), sintetizadores Daws y controladores.

Áreas de desarrollo: diseño, programación, arte y producción.

Introducción a los motores modernos.

Técnicas de looping. Concepto y utilización de (stems).

Implementación del audio dentro del motor gráfico.

Introducción al desarrollo de videojuegos: mecánicas principales, jugabilidad y diseño de nivel. Introducción a la remezcla vertical.

Mezcla adaptativa en stems (2 y 3 capas) Exposición de stems + loops.

Desarrollo del motivo / leitmotiv.

Introducción al desarrollo de videojuegos (parte 2): géneros de videojuegos. Introducción a la re-secuenciación horizontal.

Elementos de transición. Exposición de re secuenciación horizontal,

Producción y planificación de proyectos. Middlewares de audio: Wwise / Fmod. Cues / Triggers. Stingers,

Técnicas de composición adaptativa avanzada. Integración del proyecto en motor.

Optimización: compresión y soundbanks. Casos y ejemplos.

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Inglés 2**

Área: Disciplinas complementarias

Código: 14

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 80

### **Objetivos**

- Aplicar la lengua inglesa en un ambiente de desarrollo y producción de videojuegos.
- Interpretar de manera auditiva la lengua inglesa.
- Aprender vocabulario específico relacionado con el desarrollo y producción de videojuegos.
- Desarrollar la producción oral en inglés con fluidez en un ambiente de desarrollo y producción de videojuegos.

### **Contenidos mínimos**

Gramática. Oraciones condicionales.

Estructuras interrogativas.

Conectores. Fonética. Pronunciación.

Palabras relacionadas con el desarrollo de los videojuegos.

Palabras relacionadas con la tecnología.

Escuchar y responder preguntas, conversaciones, textos, relacionados con el desarrollo y producción de videojuegos.

Producción escrita: Escribir textos relacionados con el desarrollo y producción de videojuegos.

Redactar informes relacionados con el desarrollo y producción de videojuegos.

Producción oral: Mantener una conversación relacionada con el desarrollo y producción de videojuegos. Explicar un tema relacionado con el desarrollo y producción de videojuegos.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Narrativa**

Código: 15

Área: Disciplinas básicas

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 80

### **Objetivos**

- Producir un relato coherente a través de argumentos sólido para la narrativa de un videojuego.
  - Reconocer la estructura de un relato: inicio, conflicto, nudo y desenlace.
  - Aplicar la narrativa de un videojuego.
  - Adquirir nuevas metodologías de trabajo ágil y utilizarlas para incentivar la creatividad (tales como brainstorming y proceso de diseño).
  - Desarrollar habilidades blandas de comunicación interpersonal para aplicarlas en el trabajo en equipo (exposición ante otros, hablar aún en desacuerdo, crítica constructiva).
  - Reconocer los múltiples campos de aplicación del storytelling en las realizaciones de videojuegos.
  - Reconocer los elementos necesarios para poder estructurar una narrativa acorde a un medio.
- Reconocer el conflicto como un elemento común en las historias.

### **Contenidos mínimos**

Contexto (mundo exterior, cultura, a quién va dirigido el mensaje / público objetivo, las 5W (what, who, when, where, why))

Variedad de medios / soportes. Explorar referentes y alternativas.

Partes de una historia.

La importancia del conflicto como elemento unificador.

El conflicto en las historias y la publicidad.

Línea temporal. El personaje (Unidimensionales y Multidimensionales).

Arquetipo vs. estereotipo. El Arquetipo como elemento constructor.

Errores en la creación de los personajes. Ayudas para un buen personaje. Cómo mostrar a mi personaje. Géneros y subgéneros en la narrativa.

Propiedades de algunos géneros. Construcción de mundos para historias.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Estructura de Datos**

Área: Disciplinas básicas

Código: 16

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 64

### **Objetivos**

- Identificar los fundamentos teóricos y prácticos para el diseño, implementación y aplicación de estructuras de datos para el desarrollo y producción de videojuegos.
- Identificar los conceptos básicos y avanzados de estructuras y algoritmos de datos para aplicaciones de videojuegos.
- Desarrollar destrezas para la evaluación, análisis y solución de problemas relacionados con el diseño, implementación y aplicación de estructuras de datos para videojuegos.

### **Contenidos mínimos**

Introducción a la Estructura de Datos para la Producción de Videojuegos:

Conceptos generales, terminología y aplicaciones.

Elementos básicos de la Programación de Videojuegos: Variables, tipos de datos, estructuras de control y algoritmos.

Estructuras de Datos y Algoritmos: Matrices, listas, árboles, gráficos, colas, pilas y algoritmos de búsqueda. Diseño de Videojuegos con Estructuras de Datos: Aplicación de estructuras de datos a la creación de videojuegos, uso de técnicas de optimización y análisis de rendimiento.

Diseño de Videojuegos con Algoritmos de Búsqueda: Uso de algoritmos de búsqueda para la creación de videojuegos, optimización de algoritmos de búsqueda y análisis de rendimiento.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Motores de Desarrollo 2**

Área: Disciplinas tecnológicas

Código: 17

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 96

### **Objetivos**

- Utilizar las tecnologías elementales del motor y personalizarlas a través de programación en videojuegos
- Implementar técnicas para el uso en diferentes géneros de videojuegos.
- Publicar su proyecto en plataformas desktop y mobile.
- Exportar el producto terminado (Video Juego) a plataforma Android, Googleplay. Apple Store

### **Contenidos mínimos**

Interfaz del editor. Herramientas. Manipulación de objetos de escena.

Movimiento simple. Actores. Transformaciones. Input. Modelos 3D. Materiales.

Animaciones. Blend Trees. Pawns & Controllers.

Configuración desde el editor. Cámaras. Colisiones. Detección. Resolución. Triggers.

Máquinas de estado finito.

Diagramas. Modelado de enemigos.

Sistemas de partículas. Emisores. Materiales. Ejemplos. Character controller.

Movimiento. Relaciones con el framework. Modos de movimiento. Navegación de escenas.

Navigation meshes. Pathfinding. Elementos de gameplay. Armas. Inventario.

Cinemática de cuerpos puntuales. Trayectoria de proyectiles. Modelado de comportamientos.

Implementación. Ejemplos. Cámaras. Tipo de cámaras. Cambios dinámicos. Vehículos.

Modelado de vehículos terrestres.

Conceptos físicos de simulación.

Modelado de vehículos aéreos y acuáticos. Sonido. Importar sonidos. Reproducir SFX.

Reproducir música. Iluminación HDR. Exportación. Sistema del Juego.

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Producción de Videojuegos**

Código: 18

Área: Disciplinas tecnológicas

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 96

### **Objetivos**

- Identificar las diferentes etapas de la producción y desarrollo de videojuegos para desempeñarse como líder de equipo.
- Trabajar en equipo y colaborar eficazmente en la industria de los videojuegos.
- Aplicar los fundamentos básicos de la documentación y diseño de los videojuegos.
- Reconocer los conceptos básicos de la monetización de videojuegos para desarrollarlo en proyectos
- Identificar la importancia del marketing y la promoción de los videojuegos y aplicarlos a proyectos para hacerlos rentables

### **Contenidos mínimos**

Planificación y organización de proyectos de videojuegos.

Documentación y diseño de videojuegos.

Creación de contenido de videojuegos.

Producción de videojuegos.

Monetización.

Promoción y marketing.

Presentación.

Plan de negocios.

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Realidad Virtual y Realidad Aumentada**

Código: 19 (a)

Área: Disciplinas tecnológicas

Régimen: Cuatrimestral

Trayecto de formación específica: Área optativa Programación

Horas: 80

### **Objetivos**

- Identificar los conceptos y los fundamentos de la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada.
- Incorporar los conceptos de la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada en el desarrollo de videojuegos.
- Analizar los usos y aplicaciones de la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada en el desarrollo de videojuegos.
- Aplicar técnicas para crear contenido en Realidad Virtual y Realidad Aumentada mediante el uso de herramientas existentes.

### **Contenidos mínimos**

Conceptos básicos de Realidad Virtual y Realidad Aumentada.

Tecnologías y herramientas para la creación de contenido en Realidad Virtual y Realidad Aumentada.

Programación de Realidad Virtual y Realidad Aumentada.

Uso de Realidad Virtual y Realidad Aumentada en videojuegos.

Aplicación práctica del conocimiento adquirido para la creación de contenido en Realidad Virtual y Realidad Aumentada en la producción de un videojuego.

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Diseño UX y UI**

Código: 19 (b)

Área: Disciplinas tecnológicas

Régimen: Cuatrimestral

Trayecto de formación específica: Área optativa Diseño

Horas: 80

### **Objetivos**

- Analizar la importancia de la Experiencia de Usuario (UX), tanto en la industria de los videojuegos como en otros ámbitos.
- Diseñar interfaces efectivas para la creación de videojuegos.
- Medir cómo el diseño UX/UI puede mejorar la jugabilidad y la experiencia de un juego y aplicarlo en los mismos.

### **Contenidos mínimos**

Introducción a UX/UI. Principios básicos de UX/UI para la creación de videojuegos.

Diseño de interfaces gráficas para videojuegos.

Herramientas de diseño gráfico.

Prototipado de interfaces para videojuegos.

Diseño de experiencia de usuario para videojuegos.

Diseño de interfaz de usuario para videojuegos.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Herramientas para la Monetización,  
distribución y comercialización de videojuegos**

Código: 19 (c)

Área: Disciplinas tecnológicas

Régimen: Cuatrimestral

Trayecto de formación específica: Área optativa Producción Horas: 80

### **Objetivos**

- Identificar opciones de distribución y comercialización de un videojuego.
- Utilizar las herramientas para monetizar un videojuego.
- Identificar las nuevas oportunidades de mercado.
- Aplicar la tecnología de la información y las redes para mejorar la eficiencia de la distribución y el marketing de videojuegos.

### **Contenidos mínimos**

Introducción a la producción de videojuegos.

Conceptos básicos de monetización de videojuegos.

Diseño de estrategias de distribución de videojuegos.

Identificación y aprovechamiento de oportunidades de mercado.

Uso de herramientas de la web para mejorar la eficiencia de la distribución y el marketing de videojuegos.

Estudios de casos para los principales modelos de negocios de videojuegos.

-----



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Asignatura: **Inteligencia Artificial en videojuegos**

Código: 20 (a)

Área: Disciplinas tecnológicas

Régimen: Cuatrimestral

Trayecto de formación específica: Área optativa Programación Horas: 80

### **Objetivos**

- Identificar conceptos avanzados de las técnicas de desarrollo de IA para utilizarlas en videojuegos.
- Aplicar la IA a los videojuegos para generar soluciones creativas a los problemas enfrentados en el desarrollo de videojuegos.
- Analizar diferentes algoritmos de IA.
- Implementar soluciones factibles de IA para videojuegos.

### **Contenidos mínimos**

Introducción a la Inteligencia Artificial.  
Fundamentos de la programación de IA.  
Algoritmos de búsqueda.  
Algoritmos de aprendizaje.  
Redes neuronales.  
Lógica difusa.  
Aplicaciones de la IA en el desarrollo de videojuegos.  
Desarrollo y producción de videojuegos con IA.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Diseño de Personajes**

Código: 20 (b)

Área: Disciplinas Complementarias

Régimen: Cuatrimestral

Trayecto de formación específica: Área optativa Diseño

Horas: 80

### **Objetivos**

- Reconocer el contexto estético en relación con el desarrollo de personajes, reforzando la capacidad creativa integral, en pos de mejorar el estándar de producción.
- Utilizar softwares para el proceso de preproducción y producción de una obra.
- Aplicar herramientas de diseño conceptual y diseño digital, para darle forma a la presentación de un proyecto.
- Realizar el diseño completo de un personaje desde su perfil psicológico hasta el planteo visual.

### **Contenidos mínimos**

Introducción a personaje.

Definición. Arquetipos e inconsciente colectivo,

Estereotipos. Simbología, formas, colores.

Medios y Procedimientos. Analógicos y digitales.

Materiales, herramientas, soportes.

Desarrollo de Personajes.

Materiales de referencia moodboard, brief. Búsqueda, miniaturas, siluetas. Estructuras, giro, líneas, control. Proporciones y edades. Expresiones, gestualidad y líneas de acción. Manos, pies, caracteres especiales. Vestuarios y accesorios. Color.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **E-Sport Manejo de equipos**

Código: 20 (c)

Área: Disciplinas Complementarias

Régimen: Cuatrimestral

Trayecto de formación específica: Área optativa Producción Horas: 80

### **Objetivos**

- Identificar factores mentales, emocionales y sociales que influyen en el perfeccionamiento del alto rendimiento y la salud en deportistas, equipos de esports, organizaciones deportivas y clubes.
- Reconocer las herramientas de la psicología en los e-sports para aplicarlas en el manejo de equipos.
- Aplicar estrategias desde la psicología del deporte que permitan desarrollar y sostener equipos de e- sport de alto rendimiento.
- Aplicar herramientas de la psicología de los deportes electrónicos y emergentes.
- Utilizar herramientas para la prevención y promoción del bienestar y la salud mental desde la actividad física y el deporte.
- Analizar las estrategias y herramientas para la gestión óptima desde la perspectiva de la psicología institucional y del deporte electrónico.

### **Contenidos mínimos**

La psicología deportiva. Funciones y aplicaciones del psicólogo deportivo. Técnicas de intervención en Psicología del Deporte. Habilidades y aprendizaje sensorio motriz. La intervención en entrenamientos y competencias. Alto rendimiento, entrenamiento mental orientado a e-sports. Entrenamiento invisible. Entrenamiento mental para gamers. La importancia de la gestión emocional en los deportes electrónicos. Teoría y práctica de la motivación, concentración, confianza y gestión del estrés. Salud mental y deportes electrónicos. Gestión y organización del tiempo. Prevención de trastornos relacionados con los esports: los efectos de la sobrecarga en los entrenamientos. El paradigma de la conectividad y la influencia de las redes sociales. Cómo influyen los videojuegos en la personalidad. Psicología de los equipos deportivos. Herramientas para entrenadores de equipos de esports. Juego individual y colectivo. La importancia de la cohesión y la sinergia grupal. Centros de alto rendimiento en e-sports (CAR). La influencia de la actividad física en el rendimiento deportivo en los e-sports. Orientación Vocacional en el deporte electrónico. Liderazgo y deportes electrónicos. El futuro de los esports y el rol de los clubes. La influencia de las organizaciones deportivas de e-sport, La industria del e-sport y la influencia de la psicología del deporte.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Juegos Multijugador**

Código: 21(a)

Área: Disciplinas complementarias

Régimen: Cuatrimestral

Trayecto de formación específica: Área optativa Programación Horas: 80

### **Objetivos**

- Identificar los aspectos técnicos y conceptuales para la creación de un juego multijugador.
- Analizar los aspectos prácticos y estratégicos de un juego multijugador para su utilización.
- Testear la calidad de un juego multijugador.
- Implementar la programación de juegos multijugador.
- Identificar la importancia de las redes de comunicación para el desarrollo de juegos multijugador.
- Reconocer los conceptos básicos de la usabilidad en juegos multijugador.

### **Contenidos mínimos**

Desarrollo de juegos multijugador.

Programación de juegos multijugador.

Redes de comunicación para juegos multijugador.

Diseño de juegos multijugador.

Uso de la usabilidad en juegos multijugador.

Análisis y evaluación de juegos multijugador.

Estudio de casos de juegos multijugador.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Modelado 3D**

Código: 21(b)

Área: Disciplinas tecnológicas

Régimen: Cuatrimestral

Trayecto de formación específica: Área optativa Diseño

Horas: 80

### **Objetivos**

- Implementar las herramientas y técnicas de modelado 3D para la creación de modelos complejos.
- Optimizar modelos 3D para ahorrar recursos y mejorar su rendimiento.
- Crear modelos 3D interactivos y realistas.
- Manipular objetos 3D utilizando los programas de modelado 3D más populares.
- Aplicar técnicas avanzadas de modelado 3D para crear modelos complejos.

### **Contenidos mínimos**

Principios básicos de modelado 3D.  
Conceptos básicos de topología y geometría.  
Principios básicos de animación 3D.  
Herramientas y técnicas de modelado 3D avanzadas.  
Renders. Animación 3D avanzada.  
Optimización de modelos 3D para un mejor rendimiento.  
Modelos 3D interactivos y realistas.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Metodologías ágiles**

Código: 21(c)

Área: Disciplinas tecnológicas

Régimen: Cuatrimestral

Trayecto de formación específica: Área optativa: Producción

Horas: 80

### **Objetivos**

- Aplicar los principios y prácticas de metodologías ágiles para el desarrollo de videojuegos.
- Analizar el uso de procesos ágiles en el desarrollo y producción de videojuegos.
- Implementar herramientas de metodologías ágiles en procesos de pre y producción de videojuegos.
- Aplicar procesos, herramientas y conjuntos de prácticas para el manejo y funcionamiento de trabajo en equipo.

### **Contenidos mínimos**

Principios básicos de las metodologías ágiles.

Entrega temprana. Compromiso con la calidad

Compromiso con el cliente. Simplicidad. Colaboración. Enfoque en el trabajo.

Responsabilidad compartida.

Metodologías ágiles: Scrum, Kanban y Lean.

Aplicación de las metodologías ágiles en la gestión de proyectos de videojuegos.

Análisis de los costos asociados a la implementación de las metodologías ágiles.

Implementación de herramientas para la gestión de proyectos ágiles. Ventajas y desventajas.

Análisis de los resultados de la implementación de metodologías ágiles.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Asignatura: **Práctica Supervisada**

Código: 22

Régimen: Cuatrimestral

Horas: 150

### **Objetivos**

- Experimentar la interacción de las diferentes áreas en el proceso de desarrollo y producción de videojuegos.
- Reconocer las etapas de un proceso de desarrollo, sus dificultades diarias y forma de sobrellevarlas.
- Integrar los conocimientos adquiridos durante la formación a la experiencia práctica.
- Experimentar el trabajo de campo en un equipo de desarrollo.
- Integrar los procesos creativos, de programación, arte y producción.
- Generar un registro de las actividades realizadas.

### **Contenidos mínimos**

Industria de los videojuegos.

Áreas de desempeño.

Diseño y desarrollo de un videojuego.

Metodología de trabajo. Plan de acción.

Estrategia. División de tareas. Gestión.

Etapas de diseño, programación pre producción y producción. Venta de una idea.

Factibilidad del desarrollo.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

## 7.- METODOLOGÍA E INSTANCIA DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa: Los recursos y formatos son los siguientes, sin perjuicio de que el docente-tutor pueda instrumentar otros:

- a. Tareas grupales e individuales obligatorias. En todos los casos, se trata de trabajos de elaboración que los estudiantes suben al campus, para que el docente-tutor los evalúe y produzca sus comentarios.
- b. Parciales.
- c. Cuestionarios automatizados en el campus virtual. Estos cuestionarios, aunque arrojan un puntaje, son pocos y se consideran autoevaluaciones.
- d. Participación y aportes en los foros.

En todas las asignaturas, los estudiantes deberán aprobar un porcentaje obligatorio de estas actividades para aprobar el cursado y dar el examen final.

Todas estas instancias obligatorias tienen recuperatorios.

La evaluación sumativa es el examen final, que se rinde de acuerdo con las reglamentaciones de la UTN, a distancia, salvo la Práctica Supervisada.

El diseño de los exámenes deberá incluir en todos los casos producciones que sean elaboradas por los estudiantes en procesos de deducción, comparación, evaluación, etc.

## 8.- PRÁCTICA SUPERVISADA

La práctica supervisada, de una duración de 150 hs. reloj, se realizará en empresas de la zona y/o en las Regionales según disponibilidad y demandas de las mismas, o bien, en proyectos concretos desarrollados por la Institución” (Ord 1548/2016).

Dicha actividad será monitoreada por docentes-tutores a cargo, articulando el contenido de la carrera y la futura práctica profesional. Asimismo, la finalidad es certificar el desarrollo de las habilidades profesionales y fomentar el ejercicio de las académicas. En este sentido se prevén prácticas vinculadas al futuro medio laboral y en un marco de acompañamiento pedagógico. Es por ello que en esta instancia el o la estudiante debe realizar un informe y una propuesta de mejoramiento en el sector que elija o se le designe. Luego este trabajo deberá ser expuesto a quienes realizan el seguimiento como docentes-tutores. El proyecto final deberá incluir además de la propuesta de mejoramiento para el área elegida, la documentación de herramientas utilizadas tanto materiales como conceptuales, además de la investigación de mercado, cotización de propuestas de promoción y publicidad a precios reales y la planificación de medios con herramientas online de acceso libre.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

**9.- SIED**

Se brindarán los accesos y las credenciales necesarias para el monitoreo permanente y la evaluación de la calidad de la oferta por parte del Consejo de Educación a Distancia (CEA) del SIED UTN.

-----