

**Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente**

**Asignatura: Temas avanzados en códigos para corrección de errores**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

**Modalidad:**

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>: Dr. Gadiel Seroussi, Grado 5, INCO – IIE, Dr. Álvaro Martín, Grado 4, INCO**

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:**

(título, nombre, grado, instituto)

**Otros docentes de la Facultad:**

(título, nombre, grado, instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**

(título, nombre, cargo, institución, país)

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

**Programa(s) de posgrado: Maestría y Doctorado en Informática, PEDECIBA.**

**Instituto o unidad: InCo / IIE**

**Departamento o área:** Núcleo de Teoría de la Información

**Horas Presenciales: 18**

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos: 7**

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

**Público objetivo: Estudiantes de Informática y de ingeniería eléctrica**

**Cupos:** No tiene

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

**Objetivos:** Los objetivos de esta unidad curricular son que los estudiantes:

- Conozcan aspectos avanzados de la Teoría de Códigos.
- Dominen técnicas de programación apropiadas para la implementación de algoritmos de codificación.
- Desarrollen la capacidad de análisis y comunicación escrita de resultados experimentales.

**Conocimientos previos exigidos:** Teoría de Códigos para Corrección de Errores

---

**Conocimientos previos recomendados:** Teoría de la Información

---

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

**Descripción de la metodología:**

Se darán seis clases teóricas de 3 horas cada una (18 horas). La asignatura se evaluará por medio de un proyecto final. Durante la realización del proyecto se podrán realizar consultas a través de la plataforma EVA. La dedicación horaria estimada para la aprobación del curso es de 106 horas desglosadas de la siguiente manera.

**Detalle de horas:**

- Horas de clase (teórico): 18
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 0
- Horas de evaluación: 0
  - Subtotal de horas presenciales: 18
- Horas de estudio: 18
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 70
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 106

---

**Forma de evaluación:**

La asignatura se evaluará por medio de un proyecto final.

---

**Temario:**

1. Repaso de los conceptos básicos de Teoría de Códigos
2. Decodificación por listas de Códigos RS.
3. Códigos Concatenados. Esquema de concatenación de códigos que alcanzan la capacidad del canal.
4. Códigos polares. Construcción, codificación y decodificación.
5. Códigos en grafos. Códigos LDPC. Decodificación iterativa.

---

**Bibliografía:**

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

---

1. R. Roth (2006). Introduction to Coding Theory. New York, Cambridge University Press.
  2. Erdal Arıkan, "Channel Polarization: A Method for Constructing Capacity-Achieving Codes for Symmetric Binary-Input Memoryless Channels", IEEE Trans. Info. Theory, 55, pp. 3051–3073, July 2009.
  3. Eren Sasoglu, "Polarization and Polar Codes", Foundations and Trends in Communications and Information Theory, 8(4), pp. 259–381, Oct. 2012
  4. Robert G. Gallager, "Low-Density Parity Check Codes," IRE Transactions on Information Theory, pp. 21—28, 1962.
-

5. T. J. Richardson and R. L. Urbanke, Modern Coding Theory. New York, NY: Cambridge University Press, 2008.
-

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** octubre 2024

**Horario y Salón:** A definir

**Arancel:**

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: no corresponde**

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: no corresponde**

---