



שם הסטודיו, סטודיו דיגיטלי:

חיים וירטואליים

Virtual Livings

סמסטר א' תש"פ

יום א', 16:00-19:00

יום ד', 10:00-15:00

(בימי ד' יתכנו שינויים במועדי השיעורים)

8 ש"ס

סוג המסגרת: סטודיו

שם המנחים: פרופ' אדריכל ערן נוימן, אדריכל תמיר לביא

טלפון: 03-6405552 דואר אלקטרוני: [eneuman@tauex.tau.ac.il](mailto:eneuman@tauex.tau.ac.il)

#### תיאור הקורס

בשנים האחרונות, המרחב הווירטואלי משולב יותר ויותר במרחב הפיזי. די לחשוב על טלפונים ניידים חכמים, מחשבים ניידים, מכונות אוטומטיות ועוד, כדי להיווכח בשילוב המרחב הווירטואלי במרחב הפיזי ובהשפעות שלו עליו. מעבר לכך, לאחרונה אנחנו עדים גם להתפתחותה של מציאות רבודה המשלבת בין הפיזי לוורטואלי באופן ישיר ובוחנת כיצד המרחב הפיזי משתנה בעקבות שילובו של המרחב הווירטואלי.

בשנים האחרונות, הסטודיו הדיגיטלי התמקד ביחסים אלו ובחן אותם באופן מופשט. השנה, הסטודיו מבקש לבחון יחסים אלו באופן קונקרטי יותר ולבדוק כיצד ניתן לשלב את הממד הווירטואלי בפונקציות אדריכליות שימושיות. בין היתר, ניתן יהיה לבחון את יחסים אלו במרחבים ביתיים, מרחבים של עבודה, ומרחבי מחייה אחרים. על הסטודנטים יהיה לבחון כיצד הממד הווירטואלי משפיע ומשנה את המרחב הפיזי וכיצד אפשר לשלב בין השניים על מנת לייצר מרחבים משוכללים יותר.

הסטודנטים יתחלקו לקבוצות עבודה, כאשר כל קבוצה תתבקש להקים בתרגיל המסכם מיצב בקנה מידה מלא המשלב בין מיצב פיזי לתוכן וירטואלי.

על מנת לחדד את המרחב הידע הקשור לממד הווירטואלי, המהלך הסטודיו יבקר בסטודיואים לאנימציה ובמשרדי אדריכלים בלוס אנג'לס ( Imaginary Forces, Disney Imagineering Research ) and Development, Gehry Architects, Greg Lynn Form ועוד).



### **Course Description:**

In the three decades, the virtual dimension is integrated in the physical realm more than ever. One may think of smartphone, portable computers, automatic cars to witness the influence of the virtual dimension on the physical realm. Beyond that, with the evolution of augmented reality, the physical and the virtual are integrated even to a greater extent.

In the last few years, the digital studio at the Azrieli School of Architecture explored the relationship between the physical and the virtual dimensions. That is through abstract exercises that resulted in full scale installations. This year the studio seeks to explore the relationship between the physical and virtual realms in concrete architectural functions, such as, working places, domestic spaces and other living environments. The students will be asked to explore these possibilities and develop new conditions for selected case studies.

The students' body will be divided into working groups, each will be constituted of 3-4 students that will be asked to construct a full-scale installation.

In order to enhance the knowledge and experience of the students, the studio will travel to Los Angeles and will visit animation studios and architectural offices dealing with the relationship between the virtual and physical realms. Among others, we will visit Imaginary Forces, Disney Imagineering Research, Gehry Architects, Greg Lynn Architects and more.

**מרכיבי הציון הסופי**

20% תרגיל פתיחה, 80% תרגיל מסכם



## מהלך השיעורים (נתון לשינויים)

### שיעור 1

- הווירטואלי והפיזי – הרצאת פתיחה
- תרגיל ראשון: פונקציות וירטואליות

### שיעור 2

- הנחיות על התרגיל הראשון
- הרצאה של יניב לוי מ Pro AV על טכנולוגיות של הקרנה
- טוטריאל – ריינו, גרסהופר

### שיעור 3

- הנחיות על התרגיל הראשון
- הרצאה של פרופ' ניצן בן שאול מדיה דיגיטלית וקולנוע
- טוטריאל – projection Mapping After Effects

### שיעור 4

- הגשות תרגיל ראשון

### שיעורים 5-7

- סדנא בלוס אנג'לס

### שיעור 8

- הצגת הסדנא מלוס אנג'לס בארץ
- תרגיל שני: חיים ווירטואליים – תיאור התרגיל
- טוטריאל – ריינו, גרסהופר



### שיעור 9

- ביקור בתערוכה: סולאר גרילה במוזיאון תל אביב לאמנות

### שיעורים 10-14

- הנחיות תרגיל שני
- טוטוריאליים: גרסהופר After-Effects , C4d , Arduino
- הרצאות על סביבות אינטראקטיביות (אייל פריד)

### שיעור 15

- הגשת ביניים

### שיעורים 16-20

- הנחיות תרגיל שני





Barfield, Woodrow. *Fundamentals of wearable computers and augmented reality*. CRC Press, 2015.

Billingham, Mark, Adrian Clark, and Gun Lee. "A survey of augmented reality." *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction* 8.2-3 (2015): 73-272.

Broschart, Daniel, and Peter Zeile. "Architecture: augmented reality in architecture and urban planning." *Peer reviewed proceedings of digital landscape architecture* (2015): 111-118.

Carpo Mario, **The Digital Turn in Architecture 1992 - 2012**

Guttentag, Daniel A. "Virtual reality: Applications and implications for tourism." *Tourism Management* 31.5 (2010): 637-651.

Grosz Elizabeth, **Architecture from the Outside: Essays on Virtual and Real Space**

Jung, Timothy, et al. "Effects of virtual reality and augmented reality on visitor experiences in museum." *Information and communication technologies in tourism 2016*. Springer, Cham, 2016. 621-635.

Kourouthanassis, Panos, et al. "Tourists responses to mobile augmented reality travel guides: The role of emotions on adoption behavior." *Pervasive and Mobile Computing* 18 (2015): 71-87.

Lavie, Tamir "Augmented Reality Technology in General Nursing Unit  
New Media Affects the Architecture of Healthcare Facilities" [master`s thesis], [Tel Aviv University], (2015), 148.p

Neuman, Eran. "The Lightfall and the Symbolic Function of the Hyperbolic Paraboloid Surface." *Nexus Network Journal* 19.3 (2017): 579-598.

Neuman, Eran. "Inside Out: Video Mapping and the Architectural Facade." *Leonardo* 51.03 (2018): 258-264.

O'Connell Judy, Dean Groom, **Virtual Worlds, Volume 2**

Picon, Antoine, **Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions**

Portman, Michelle E., Asya Natapov, and Dafna Fisher-Gewirtzman. "To go where no man has gone before: Virtual reality in architecture, landscape architecture and environmental planning." *Computers, Environment and Urban Systems* 54 (2015): 376-384.

Sanna, Andrea, and Federico Manuri. "A survey on applications of augmented reality." *Advances in Computer Science: an International Journal* 5.1 (2016): 18-27.

Vallgård, Anna, et al. "Material programming: a new interaction design practice." *Proceedings of the 2016 ACM Conference Companion Publication on Designing Interactive Systems*. ACM, 2016.

Westphal, Cedric. "Challenges in networking to support augmented reality and virtual reality." *IEEE ICNC* (2017).



---

Wiberg, Mikael. *The materiality of interaction: Notes on the materials of interaction design*. MIT press, 2018.

Wiberg, Mikael. "Interaction design meets architectural thinking." *interactions* 22.2 (2015): 60-63.

Whyte, Jennifer. *Virtual reality and the built environment*. Routledge, 2007.

Lavie, Tamir "Augmented Reality Technology in General Nursing Unit  
New Media Affects the Architecture of Healthcare Facilities, 2015